

# **SPECIALE TERREMOTO ITALIA CENTRALE**

Le dichiarazioni del geologi

25 agosto 2016



# Paese fragile e con poche difese: 24 milioni sono in zone a rischio

**I geologi:** «Investire sulla prevenzione e sicurezza degli edifici»

**PAOLO FERRARIO**

**C**i sono molte analogie tra il terremoto di ieri notte che ha devastato l'area di Amatrice (Rieti) e quello che, sette anni fa, rase al suolo L'Aquila. L'hanno spiegato gli esperti dell'Istituto italiano di geofisica a vulcanologia, aggiungendo, però, che l'entità di quest'ultimo episodio è «stimabile in circa la metà» rispetto a quello del 2009.

Un terremoto di magnitudo 6, come questo, «non è di per sé forte in assoluto» e rientra nella norma dei terremoti che avvengono nell'Appennino. «Non è quindi il sisma a fare i danni, ma la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo», ricorda il sismologo Massimo Cocco, dell'Ingv. A livello internazionale, infatti, un terremoto di magnitudo 6 non rientra tra i più forti, che possono raggiungere magnitudo superiori a 9.

«È invece un normale evento tipico della sismicità italiana e dell'Appennino», aggiunge il sismologo Antonio Piersanti, anch'egli dell'Ingv. «Purtroppo – sottolinea – a causa dello stato delle costruzioni e delle vulnerabilità degli edifici storici, un terremoto come quello di Rieti ha avuto comunque un effetto disastroso».

E non è ancora finita, nonostante le più di 250 scosse che si

sono susseguite nella giornata di ieri. La situazione sismica nella zona del terremoto «continua ad essere di forte attività con molte repliche che si susseguono nell'area», di «piena attività», ricorda la responsabile della struttura terremoti dell'Ingv, Daniela Pantosti.

Nel corso della storia, hanno ricostruito i ricercatori dell'Istituto, il sisma di magnitudo 6.0 di ieri, con epicentro fissato dall'Istituto a una profondità tra i 5 e i 7 chilometri e un «piano di faglia» con un'estensione di 25-30 chilometri, ha un «gemello» che risale al 1639 e una sorta di grande antenato nel 1703. «Entrambi quei terremoti storici hanno prodotto effetti importanti», racconta Pantosti. «Quello del 1703 – prosegue – è stato un terremoto doppio, che ha colpito sia Norcia sia L'Aquila, anche se è stato molto più forte rispetto a questi, con una magnitudo stimata vicina a 7». Il terremoto del 1639 «ha colpito la stessa zona del terremoto di Rieti», osserva Cocco.

Tra i primi ad arrivare sul posto, dove sono presenti con una squadra di esperti, i geologi ricordano la fragilità di questo territorio nel cuore dell'Appennino. Ma anche le falle ancora presenti alla voce «prevenzione». «Anche quest'ultima tragedia – commenta il presidente del Consiglio nazionale dei geologi, Francesco Peduto – conferma, caso mai ce ne fos-

se bisogno, che siamo ben lontani da una vera politica di prevenzione. E così, ancora una volta, siamo costretti a contare i morti». «In Italia almeno 24 milioni di persone vivono in zone ad elevato rischio sismico», ricorda Peduto. Che, però, vuole sottolineare anche «due dati molto positivi» emersi già fin dalle prime ore successive al terremoto di ieri notte.

«La gestione della prima emergenza – aggiunge – ci dice che abbiamo un Dipartimento di Protezione civile efficiente e all'avanguardia e che i piani di Protezione civile cominciano, finalmente, a diffondersi sul territorio. Inoltre – osserva il presidente dei geologi italiani – anche da parte del governo c'è un'attenzione diversa rispetto al passato, testimoniata dalla struttura di missione Italia sicura. Detto questo, è ancora lunga la strada per arrivare a convivere con questi fenomeni che, come sappiamo, sono frequenti soprattutto lungo la dorsale Appenninica. L'Italia – aggiunge Peduto – dal punto di vista geologico, è ancora una terra giovane e di frontiera».

Di contro, osserva il presidente del Cngi, abbiamo un patrimonio di edifici storici che non sono antisismici e, perciò, più soggetti a crolli. «Da questo punto di vista – insiste Peduto – è necessario incentivare le politiche di messa in sicurezza degli edifici privati ma anche pub-

blici. Non è possibile, infatti, che, come è successo ad Amatrice, venga evacuato l'ospedale, che in caso di emergenza deve, invece, diventare uno dei presidi del territorio e punto di riferimento per i soccorsi».

Un'azione sistemica di questo tipo, ricorda sempre Peduto, richiede la predisposizione del «fascicolo del fabbricato», documento che ancora non è previsto e che, invece, i geologi sollecitano «da tempo». «Il fascicolo del fabbricato – spiega Peduto – è una sorta di libretto pediatrico della casa e deve contenere anche la certificazione sismica dell'edificio. Invece, oggi l'attenzione, anche della politica, è tutta orientata verso la certificazione energetica, quando, invece, la prima preoccupazione dovrebbe riguardare la sicurezza degli stabili».

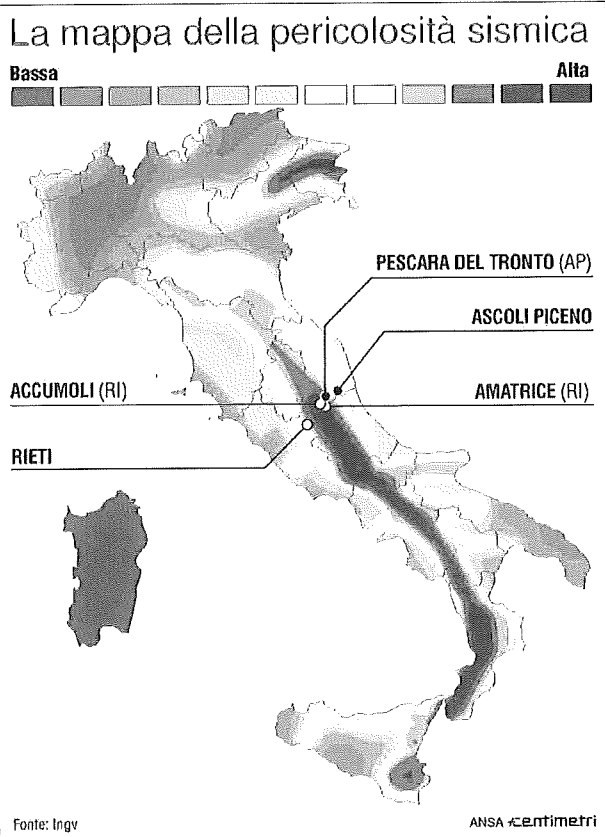
Infine, conclude Peduto, «perché cresca la coscienza civica dei cittadini nell'ambito della prevenzione sismica, bisognerebbe cominciare a fare anche una seria opera di educazione scolastica, che renda la popolazione più cosciente dei rischi che pervadono il territorio che abitano». «Non dimentichiamo – ribadisce – che, secondo alcuni studi, una percentuale tra il 20 e il 50% dei decessi, in questi casi, è causata da comportamenti sbagliati dei cittadini durante l'evento sismico».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## L'analisi

Per l'Ingv, a provocare danni non è stato il sisma ma «la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo»

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



# Le cause e la prevenzione

## L'IDENTIKIT DEL SISMA

# Nessuna scossa premonitrice ma l'origine è la stessa dell'Aquila

### Gli esperti: probabili eventi di assestamento con forza decrescente

FABIO DI TODARO

**L**e cause del terremoto che ha distrutto Amatrice, Accumoli e Arquata del Tronto vanno ricercate nel movimento frammentato della stessa faglia - larga cinque chilometri e lunga poco più di venti - che nel 1997 provocò il sisma nell'Umbria e nelle Marche e che nella notte del sei aprile 2009 svegliò i cittadini dell'Aquila. Ne sono pressoché certi i geologi italiani, che attenderanno comunque i rilievi delle prossime ore per tracciare l'«identikit» del disastro.

A rafforzare le loro ipotesi è un ulteriore precedente, più datato. L'ultimo episodio si è infatti verificato in una zona che già nel 1639 fu colpita da un terremoto della stessa entità di quello che ha interrotto il sonno agli italiani tra la Campania e la Romagna. Anche allora a far sbriciolare la terra fu la stessa frattura, creatasi tra i due e i tre milioni di anni fa in seguito al-

l'innalzamento del gruppo montuoso del Gran Sasso.

#### Lo sciame sismico

Non è dunque la prima volta che l'area a cavallo tra il Lazio, le Marche e l'Abruzzo viene sconvolta da un simile evento. Come precisato da Carlo Meletti, responsabile del centro di pericolosità sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia di Pisa, «a essere colpita è stata una delle zone italiane a più alto rischio sismico. Sullo stesso piano si possono collocare i territori situati a ridosso degli Appennini nelle regioni centrali e meridionali, il Friuli Venezia Giulia e la Sicilia Orientale».

Nulla di sorprendente per gli addetti ai lavori, che nelle fasi successive alla tragedia hanno rimarcato come, rispetto a quanto accaduto all'Aquila sette anni addietro, quando si sprigionò il doppio dell'energia, il terremoto che ha distrutto la provincia sabina non è stato anticipato da scosse premonitrici.

Un avvenimento «tutt'altro

che raro», secondo Meletti, dal momento che «episodi come quello dell'altra notte sono più frequenti rispetto a quelli precedenti da uno sciame sismico». Ad accomunare le due disgrazie, invece, potrebbe essere la sequenza di assestamenti dei mesi a venire. In Abruzzo se ne contarono oltre ventimila in tre anni: un dato che deve essere tenuto in considerazione soprattutto dai soccorritori, che non possono così escludere di ritrovarsi a salvare alcune vite nel mezzo di un altro terremoto. «Occorre abituarsi a questo susseguirsi di scosse, quasi sempre con magnitudo decrescente», afferma Titti Postiglione, responsabile del dipartimento emergenza della Protezione civile.

#### L'ipocentro in superficie

La concordanza dell'orario tra il sisma di ieri e i precedenti del 2009 e del 2012 (Emilia) non è alimentata da alcun razionale scientifico, come per errore

ipotizzato su alcuni siti, approssimativi nel non ricordare che in Friuli (1976) la prima scossa si registrò alle 21, mentre in Irpinia (1980) la Terra iniziò a lacerarsi alle 19,34.

Ci sarà invece una ragione specifica se alla fine i danni saranno contenuti rispetto a quelli del precedente aquilano. Oltre alla ridotta intensità della scossa e alla minore densità di popolazione, potrebbe risultare decisiva la scarsa profondità da cui ha avuto origine il sisma.

Gli esperti hanno infatti rilevato il centro di diffusione del terremoto a quattro chilometri sotto la superficie terrestre. Qualcosa di simile a quanto accaduto a Tuscania nel 1971, quando 31 persone morirono e un centinaio rimasero ferite a seguito di una frattura generatasi a una profondità focale non superiore a cinque chilometri. «In questi casi i danni possono risultare amplificati, ma su una superficie ristretta», chiosa Meletti.

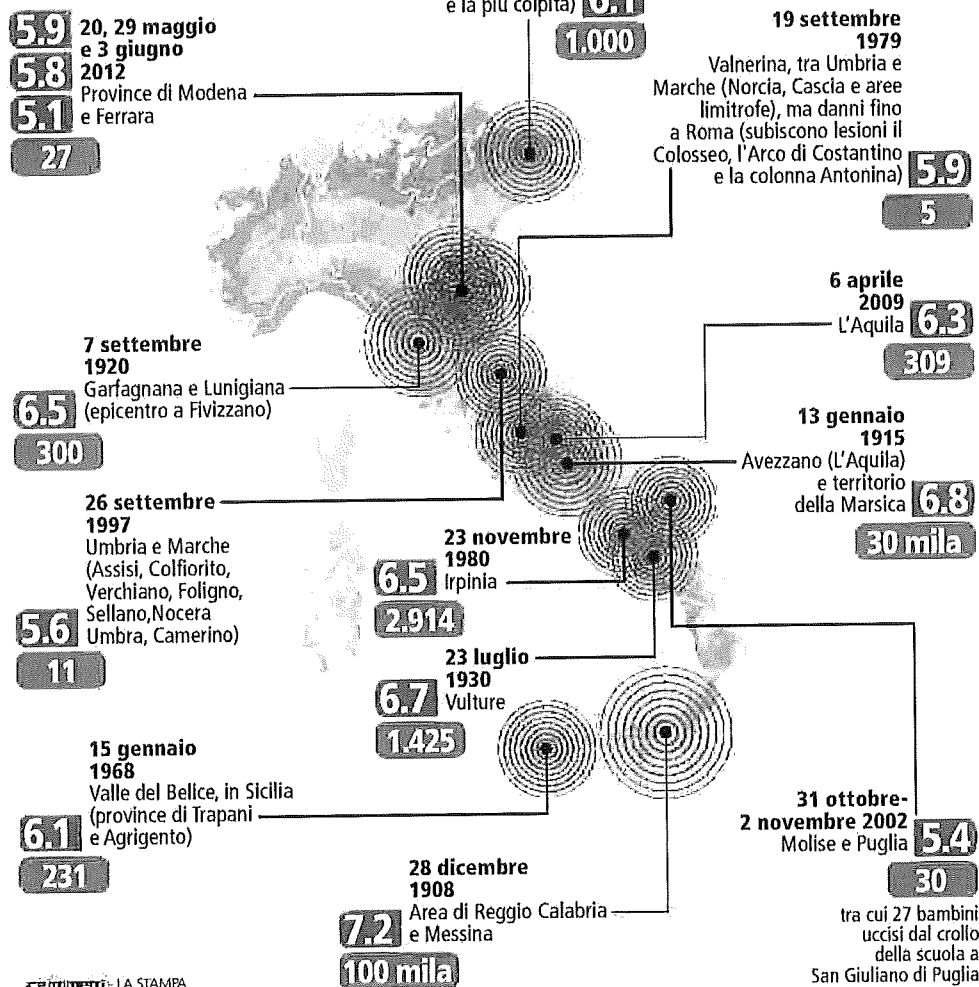
© BYK/CDALCUNI DIRITTI RISERVATI



## I geologi: vive in zone a rischio 1 italiano su 3

«In Italia almeno 24 milioni di persone vivono in zone ad elevato rischio sismico» dice Francesco Peduto, presidente del Consiglio nazionale dei geologi. Non solo l'area appenninica, «ma l'Italia intera è a rischio, perché è un Paese geologicamente giovane e di frontiera. Noi geologi continuiamo da anni a dire che in Italia siamo ben lontani da una cultura della prevenzione». Da dove partire? «Da una normativa più confacente alla situazione del territorio italiano. E poi serve un piano del governo per mettere in sicurezza tutti gli edifici pubblici».

## Un secolo di terremoti



LA STAMPA

**7 anni fa**  
Alle 3.32 del 6 aprile 2009 un terremoto di magnitudo 6.3 sconvolge L'Aquila: 309 i morti, 1.600 i feriti e circa 80.000 gli sfollati. Ancora oggi la situazione non è tornata alla normalità



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**GLI ESPERTI**

**“Manca il libretto  
 dei fabbricati”**

ANTONIO DI COSTANZO

**I**N Campania 4608 scuole, 259 ospedali e 865.778 fabbricati, pubblici e privati, si trovano in zone a elevato rischio sismico. A fornire i dati è l'ordine dei geologi che per bocca del suo presidente nazionale, il napoletano Francesco Peduto, ricorda che «in Campania, come nel resto del Paese, ancora non c'è un fascicolo dei fabbricati con una classificazione sismica dei palazzi». Manca, insomma, il “patentino”.

A PAGINA III



# Ottocentomila fabbricati nelle zone a rischio sisma

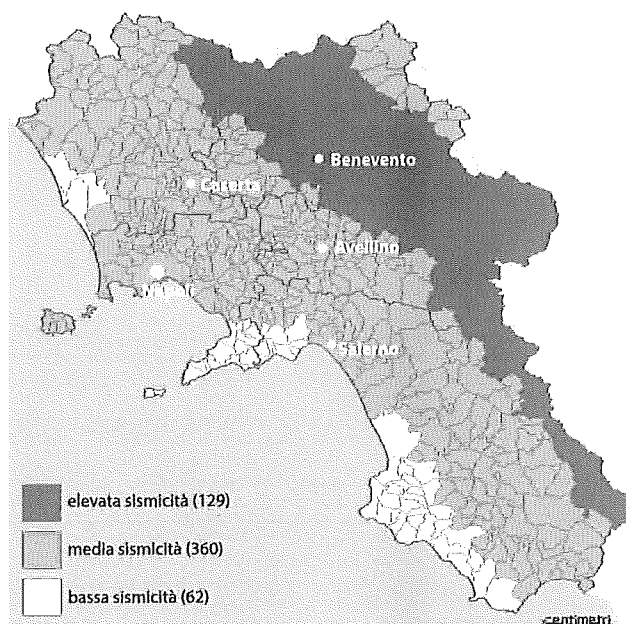
E a Napoli 46 mila persone vivono in aree pericolose per frane e alluvioni

ANTONIO DI COSTANZO

In Campania 4608 scuole, 259 ospedali e 865.778 fabbricati, pubblici e privati, si trovano in zone a elevato rischio sismico. A fornire i dati è l'ordine dei geologi che per bocca del suo presidente nazionale, il napoletano Francesco Peduto, ricorda che «in Campania, come nel resto del Paese, ancora non c'è un fascicolo dei fabbricati con una classificazione sismica dei palazzi». Manca, insomma, quel più volte annunciato "patentino" che dovrebbe certificare lo stato di salute dell'immobile. Elemento ritenuto fondamentale per portare avanti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. La tragedia che ha colpito il Centro Italia, vede la Campania in prima fila nella catena di solidarietà, ma allo stesso

tempo riporta l'attenzione su un territorio, già devastato dal terremoto del 1980. La regione da allora è divisa in tre fasce di sismicità: alta (129 comuni), media (360) e bassa (62). Le zone più fragili sono quelle del Matese, del Sannio e dell'Irpinia. La sismicità a Napoli, invece, non è considerata elevata. Il capoluogo è classificato nella fascia media, ma il problema è rappresentato dalla "vecchiaia" degli edifici - con il 70 per cento di essi che ha più di quarant'anni, rispetto al 53 per cento della regione - e dalla mancata manutenzione. Quadro che viene sottolineato anche da Legambiente che riassume i dati dei geologi: «In Campania il 90 per cento degli edifici sorge nelle aree potenzialmente ad elevato rischio sismico ed oltre 2 milioni (88 per cento del totale) sono le abitazioni esistenti in

Mapa rischio sismico in Campania



aree a rischio. Inoltre, sono 4.608 gli edifici scolastici pari all'88 per cento del totale, ad essere stati costruiti in zone potenzialmente ad elevato rischio sismico. Stessa cosa per ben 259 edifici ospedalieri, l'88 per cento del totale». Secondo Giancarlo Chiavazzo, responsabile scientifico Legambiente Campania «gli eventi tragici di ieri devono costituire monito e tenere alta l'attenzione degli amministratori pubblici sulla priorità della prevenzione che sul fronte del rischio sismico passa univocamente dalla valutazione della condizione del patrimonio edilizio, attraverso verifiche della tenuta statica e alla adozione delle misure più appropriate per la messa in sicurezza. Iniziando dalle strutture pubbliche sensibili come ospedali e scuole».

Insomma, si ritorna alla denun-

cia dei geologi sul mancato screening degli edifici: «Quando si acquista una casa - spiega Peduto - sarebbe fondamentale conoscere la storia dell'edificio. Ci poniamo, invece, solo il problema se la casa è brutta o bella, mai se è sicura o no, quando questo è il primo parametro che dovrebbe incidere sul valore economico del fabbricato, accrescendo così anche la coscienza del rischio sismico».

Sulla stessa linea si colloca Luigi Vinci, presidente dell'ordine degli Ingegneri della Campania: «Alcuni anni fa elaborammo an-

I geologi: «Serve il libretto dei fabbricati». Legambiente: «Subito la messa in sicurezza»

le interviste  
del Mattino



L'esperto

# «Frattura sugli Appennini ora la mappa degli edifici»

## Peduto, capo dei geologi: possibili altre scosse

**Presidente, a sette anni dal terremoto dell'Aquila, la terra è tornata a tremare. C'è qualche legame tra il sisma di allora e quello dell'altra notte?**

«L'intensità delle scosse è sicuramente assimilabile a quella avvertita in Abruzzo anni fa. Sia il terremoto del 2009 che quello di oggi insistono sulla stessa fascia appenninica, attiva e capace, classificata da tempo ad alto rischio sismico, e quindi foriera di alti rischi che si sono concretizzati anche ieri». Il presidente del Consiglio nazionale dei geologi, il salernitano Francesco Peduto, risponde al telefono mentre è in viaggio verso Rieti. È uno degli scienziati italiani, che come altri si è precipitato subito sul luogo del disastro, dopo averne segnalato per anni l'estrema pericolosità.

**Il terremoto ha il suo epicentro in una zona segnalata come particolarmente soggetta a possibili scosse. Per quale ragione?**

«Nella zona ai piedi dei Monti della Laga, che si estende per circa 25 chilometri tra i due altipiani di Amatrice e Campotosto, il sottosuolo è prevalentemente composto da arenarie, ossia rocce costituite da materiali come sabbie e argille, che milioni di anni fa, in seguito a frane sottomarine, si sono depositate sul fondo del mare. In seguito a fenomeni geologici successivi, questi materiali si sono sollevati e si sono staccati formando una vera e propria frattura, lunga una decina di chilometri, che dopo una lunga

inattività ha cominciato a muoversi».

**Il sisma era quindi prevedibile?**

«Niente affatto. Non c'è alcun modo di prevedere la data esatta di un terremoto, neppure con una certa approssimazione. Ciò che i geologi possono dire con certezza, è che l'area in cui si è verificato il terremoto, ossia la fascia appenninica che va dall'Umbria alle Marche meridionali e all'Abruzzo, è sede di una sismicità frequente e resta ad altissimo rischio. Non possiamo dire come e quando si verificherà un terremoto, ma possiamo individuare le aree dove è possibile che se ne verifichi uno. Tutto ciò che possiamo fare quindi, più che prevedere, è fare prevenzione».

**Non è escluso quindi che nelle prossime ore possano verificarsi ulteriori scosse?**

«Ogni sequenza sismica è caratterizzata da andamenti del tutto peculiari. Non può essere escluso pertanto che si verifichino nuove scosse, né che, come tutti ci auguriamo, lo sciamone interrompa qui la sua attività».

**L'area è ad alto rischio. Ma non sembra, a giudicare dal crollo di interi paesi come Pescara del Tronto, che sul fronte della prevenzione sia stato fatto molto.**

«Non bisogna cedere al catastrofismo sull'onda dell'emozione. Oggi il nostro Paese è dotato di una Protezione civile all'avanguardia e di una struttura di missione come Italia sicura, che ha finalmente invertito il trend dell'immobilismo di fronte al dissesto idrogeologico».

**Resta il fatto che le case sono venute giù.**

«Siamo certamente ancora lontani dall'obiettivo di mettere in sicurezza un territorio complesso come quello italiano, che da Nord a Sud presenta criticità allarmanti. Ma non è realistico immaginare di colmare un gap decennale in un baleno. Il lavoro di prevenzione è inizia a dare i primi frutti. Ma siamo appena all'inizio di un lavoro lungo e complicato».

**Qual è l'aspetto più determinante di questa opera di prevenzione da lei evocata?**

«Noi geologi solleviamo da anni la necessità e l'urgenza di procedere a una classificazione sismica degli edifici. Occorrono schede di fabbricato che pongano al primo posto, prim'ancora di metratura e indicazioni di maggiore o minore pregevolezza, una valutazione della sicurezza sismica dell'edificio, che ne determini più di ogni altro aspetto anche il valore economico. Si tratterebbe di una misura che farebbe crescere la coscienza critica dei cittadini su un tema di fondamentale importanza».

**E naturalmente, i criteri antisismici dovranno presiedere alla ricostruzione. Sarà più difficile, visto che si tratta di costruzioni storiche?**

«Sarà possibile, proprio come fu possibile in Campania dopo il 1980. Si procederà al consolidamento di quanto va messo in sicurezza. Si dovrà eseguire una mappatura di edifici privati e pubblici, a partire da quelli strategici. Ad Amandola, proprio nella zona epicentrale del terremoto, è stato evacuato l'ospedale, ossia un luogo che avrebbe dovuto essere sicuro rifugio per i feriti».

**Il sisma è stato avvertito anche a Napoli, dove si è subito pensato allo spettro del Vesuvio. Uno scienziato giapponese invitò due anni fa i napoletani a prepararsi al peggio. Profezia fondata?**

«Meglio lasciare ai giapponesi i fatti che riguardano il loro Paese. Non c'è alcun segnale che il Vesuvio possa farsi turbolento. A differenza di quelli sismici, i fenomeni vulcanici possono essere prevenuti con un buon margine di tempo: non avvengono mai da un momento all'altro a nostra insaputa».

**Resta aperto il fronte dell'adeguamento antisismico degli edifici. A che punto siamo in Campania?**

«La legge antisismica regionale tutela le costruzioni sorte dopo gli anni 80 con standard severi. Non così per quanto riguarda gli edifici costruiti prima del terremoto, sui quali siamo ancora molto indietro. A meno che non intervengano lavori di manutenzione e ristrutturazione, non esiste per questi edifici alcun obbligo di legge che imponga l'adeguamento. Il patrimonio storico campano, proprio come quello diffuso nel territorio nazionale, resta a rischio».

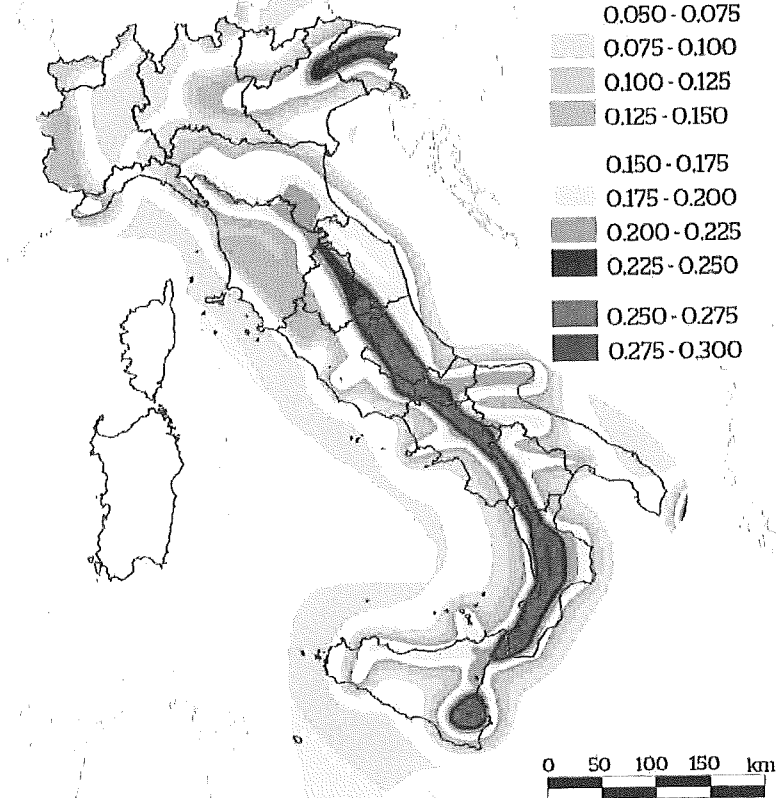


**Il Vesuvio A Napoli nessun segnale di pericolo: i fenomeni vulcanici sono predicibili con largo anticipo**





## La pericolosità sismica



**A rischio**  
 La pericolosità in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Ingv)



## “Un decesso su due è dovuto a reazioni sbagliate”

**T**ra i tanti numeri drammatici dei terremoti c'è un dato in particolare che impressiona e non poco. Lo spiega Francesco Peduto presidente del Consiglio nazionale dei geologi. “Una percentuale tra il 20% e il 50% dei decessi, in questi casi, è causata da comportamenti sbagliati dei cittadini durante l'evento sismico”.



Tradotto: in Italia manca completamente l'educazione alla prevenzione. “È necessario”, spiega Peduto - che fin dalle scuole venga insegnato ai ragazzi quali sono i rischi del nostro territorio e come comportarsi durante i terremoti”. Per spiegarsi, Peduto utilizza un esempio tanto banale quanto incisivo. “Guardate le immagini in Giappone, vedrete le persone che si mettono sotto una scrivania oppure che si stringono accanto a un muro portante dell'edificio, questi atteggiamenti sono frutto di veri e propri corsi cui le persone si sottopongono periodicamente”.

La prova che il ragionamento è quello giusto sta nella storia di una nonna di Arquata che ieri ha salvato i nipotini nascondendoli sotto al letto. “Pensate a un'altra tragedia come l'alluvione di Genova - prosegue Peduto -, allora tre persone morirono perché al posto di rifugiarsi in un piano alto si nascosero

nelle cantine”.

A 35 anni dal terremoto dell'Irpinia, ancora la prevenzione non è partita. “Qualcosa però è stato fatto. Oggi abbiamo una Protezione civile all'avanguardia. Certo i piani anti-sismici dei singoli Comuni restano ancora indietro. Spesso non vengono aggiornati”. Il tema dell'educazione al rischio resta, dunque, decisivo “anche perché - conclude il presidente Peduto - oggi in Italia almeno 24 milioni di persone vivono in zone a elevato rischio sismico”.

DM



# Modello Giappone: dove anche con magnitudo 7 le case resistono

● Il confronto con un Paese che convive con le scosse: cultura antisismica e studio dei terreni e dei materiali per costruzioni a prova di terremoto

**Valerio Raspelli**

Sei gradi di magnitudo corrispondono ad un terremoto di media intensità. La scossa più forte che ha colpito ieri notte la zona fra Lazio e Marche ha raggiunto lo stesso grado della scala Richter, inventata proprio per distinguerla dalla scala Mercalli che misura i danni e non dipendere dunque dalle tecniche costruttive usate nella zona colpita.

Proprio questa è la discriminazione per capire come la stessa magnitudo - l'energia sprigionata dalla terra nello spostamento delle faglie - possa produrre conseguenze così diverse.

In Giappone - paese più sismico al mondo - infatti una scossa del sesto grado di scala Richter non provoca alcun crollo dall'ormai lontano dopoguerra. Tutti gli edifici - a partire da quelli pubblici - vengono costruiti con tecniche antisismiche capaci di resistere senza alcun danno strutturale a scosse fino al settimo grado della scala Richter. Il che significa - visto che la scala è logaritmica - che l'energia sprigionata è fino a 30 volte maggiore rispetto ad una scossa di un grado inferiore, come quella di ieri notte che ha avuto come epicentro Accumoli.

Per capire meglio basta fare un semplice paragone tra la forza e i danni causati dalla scossa di terremoto in Giappone del 2011 - quella di Fukushima - di 8,9 gradi della scala Richter, equivalente a 12 della scala Mercalli: le città giapponesi interessate hanno retto al terremoto, limitando di molto i danni (im-

possibile farlo con lo tsunami: da qui il dato della scala Mercalli), mentre ieri per un sesto grado di Richter Accumoli, Amatrice e Pescara del Tronto sono in gran parte collassate, a differenza di Norcia, ricostruita - dopo due terremoti - con tecniche antisismiche.

La lunga tradizione anti-sismica giapponese parte dalla prevenzione: scuole, palazzi ed ogni edificio pubblico sono dotati di manuali e documentazioni semplici da utilizzare in caso di emergenza. Vengono poi eseguite periodicamente simulazioni antisismiche seguendo percorsi veri e propri addestramenti in grado di aumentare le possibilità di sopravvivenza in caso di eventi sismici. Dettagliatissima la procedura di evacuazione post-sisma: tutti i cittadini sanno dove recarsi e raggrupparsi, in piazze, parchi o scuole, in attesa dell'arrivo dei soccorsi. I negozi, gli uffici, le strutture pubbliche e molte abitazioni sono dotate di kit antisismico (composto da torcia e radio a carica, kit di primo soccorso, acqua, barrette energetiche, fischietto) che in casi estremi, trovandosi bloccati, permette di sopravvivere alcuni giorni aspettando i soccorritori.

Molta attenzione viene posta nella scelta dei materiali impiegati per costruire gli edifici, strutturalmente all'avanguardia.

La qualità del terreno, che varia in base alla zona, ha la capacità di ampliare le onde sismiche facendo variare i danni da edificio a edificio, a parità di scossa. La regolarità in pianta e in ele-

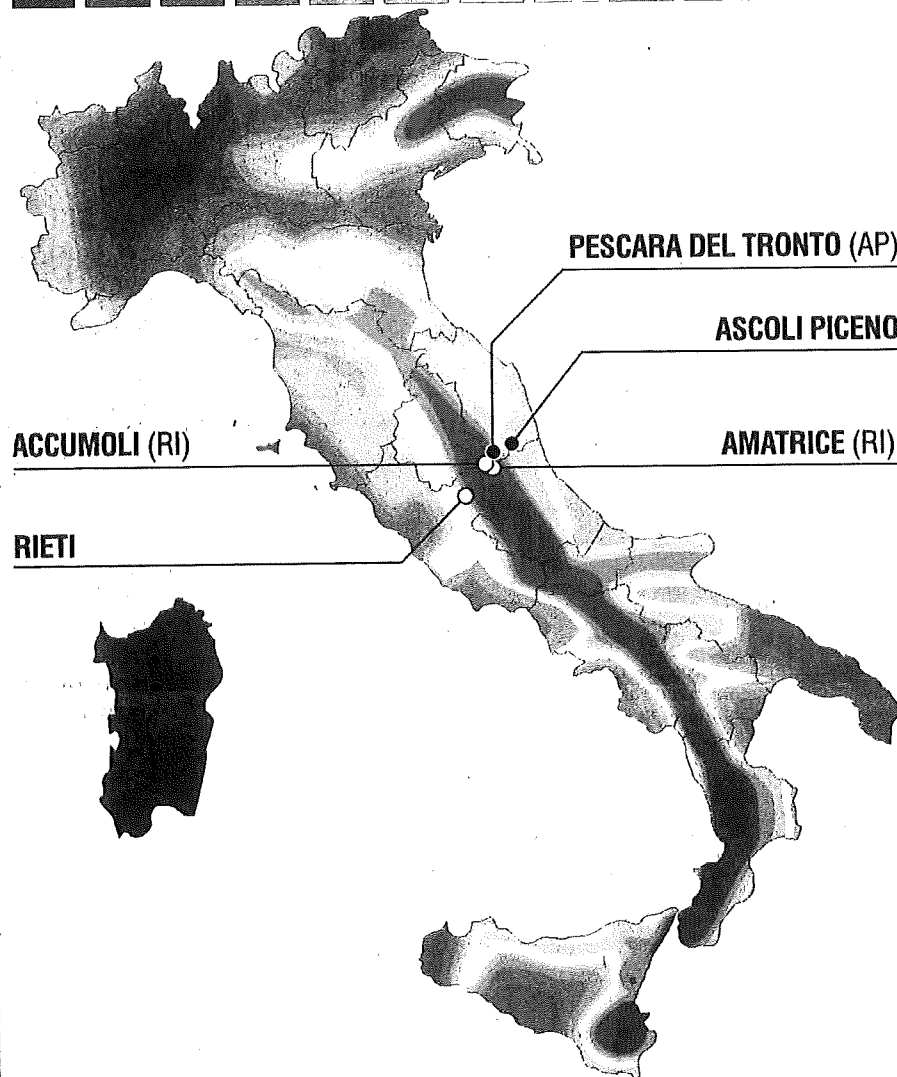
vazione: ad esempio, un edificio che ha una pianta quadrata o rettangolare è molto più sicuro rispetto ad un altro costruito diversamente. Infine la tecnologia antisismica all'avanguardia come in pochissimi altri paesi: un esempio sono gli isolatori sismici, ossia dei dispositivi che vengono inseriti tra le fondazioni e le strutture in elevazione e che hanno la capacità di evitare l'insorgere di risonanze e di resistere quindi alle oscillazioni.

Si tratta dunque di un modello da seguire se è vero - come è vero - che l'Italia è comunque il paese europeo a più alto rischio.

Le statistiche parlano chiaro. «Sul nostro Pianeta, si verificano, in media, ogni anno, almeno un paio di terremoti distruttivi ed in Italia un sisma di magnitudo superiore a 6.3. ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile», sottolinea anche Fabio Tortorici, presidente della Fondazione centro studi del Consiglio nazionale dei Geologi. «Gli studi di microzonazione sismica, cioè di suddivisione di un dato territorio in zone omogenee sotto il profilo della risposta a un terremoto di riferimento atteso, tenendo conto delle interazioni tra onde sismiche e condizioni geologiche, topografiche e geotecniche locali, hanno dato i loro risultati; infatti, i fabbricati realizzati dopo l'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC) del 2008, hanno meglio resistito alla scossa di questa notte».

## La mappa della pericolosità sismica

**Bassa**  **Alta**



Fonte: Ingv

ANSA  centimetri

**Il sisma di Fukushima del 2011 fu di grado 8.9 della scala Richter: molte abitazioni ressero l'urto**

**Abitazioni giapponesi sempre in piedi.**  
 Gli effetti del terremoto sull'isola di Fukuoka del marzo 2005. La magnitudo fu di 7.0 gradi ma i danni furono pochissimi.  
 FOTO: EPA-ANSA



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**L'ESPERTO**

**«Non esiste nessun triangolo maledetto sull'Appennino centrale»**

Non esiste nessun triangolo maledetto sull'Appennino nelle aree al confine tra Umbria, Molise, Lazio e Abruzzo. E se il sisma che ha devastato la scorsa notte il reatino arriva a soli 7 anni di distanza da quello devastante dell'Aquila è solo un caso. Lo assicura all'Agf Fabio Tortorici, presidente della Fondazione Centro Studi del

Consiglio nazionale dei geologi, secondo il quale «la natura non si è accanita in quella zona. Tutto l'Appennino è sensibile agli eventi sismici. E proprio per questo elevato rischio sarebbe necessaria una maggiore prevenzione».

Secondo le nuove stringenti normative tecniche approvate nel 2009, le nuove costruzioni devono

essere a prova di terremoto, ma per tutte quelle antecedenti bisognerebbe intervenire con interventi tecnici mirati». Perchè è certo - aggiunge Tortorici - che i terremoti si verificheranno. «Non è possibile prevederli, ma secondo la statistica ogni 15 anni in media si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6».





# ITALIA SISMICA

## Il destino di quelle terre Nessuno è al sicuro

*Siamo geologicamente giovani e subiamo frequenti scosse di assestamento. Più a rischio l'area tra Umbria, Abruzzo e Lazio*

\*\*\* MAURIZIO STEFANINI

■ ■ ■ «La morte compassionevole di molte persone, la perdita di bestiame d'ogni sorte, e con tutto il danno seguito fino al corrente giorno», fu la conseguenza del terremoto che distrusse Amatrice e Accumoli il 7 ottobre 1639, nel racconto del cronista Carlo Tiberij. Un evento la cui magnitudo è stata straordinariamente simile a quella che ha ridistrutto Amatrice e Accumoli ora, che provocò 35 vittime, e che fu seguito a una settimana di distanza da una seconda scossa: meno potente, ma devastante.

Nella zona colpita dall'attuale sisma il terremoto più recente era stato quello di magnitudo 5.9 che colpì Norcia e Cascia il 19 settembre 1979, provocando 5 morti. E il più forte fu quello che pure colpì Norcia e Cascia il 14 gennaio 1703: ma-

gnitudo 6.7, fece tra i 6.000 e i 9.000 morti. Nel linguaggio tecnico dei geologi, c'è una faglia estensionale simile, tra tutti questi disastri. Un processo di estensione da est a ovest che viene espressamente indicato come «stiramento dell'Appennino», e che fa dell'area compresa tra Umbria e Marche meridionali, punta orientale del Lazio e Abruzzo la sede di una sismicità frequente e spesso purtroppo molto forte. Nella conferenza stampa che ha fatto l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) il terremoto è stato appunto definito «analogo a quello dell'Aquila del 2009 e a quello di Colfiorito del 1997», anche se è durato decisamente meno soprattutto rispetto a quello dell'Aquila.

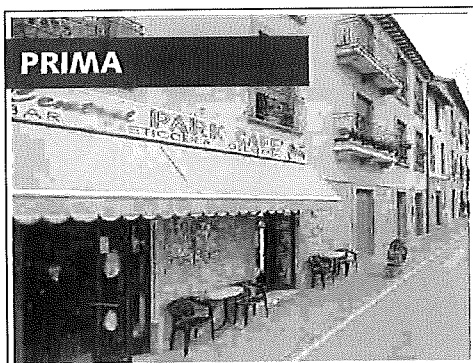
Come indicano però le mappe della protezione civile, tutta la dorsale appenninica dalla Garfagnana a Messina rappre-

sentano una zona sismica appartenente alla stessa regione geologica. Ma anche il Friuli in anni non lontani fu colpito da un terremoto devastante, senza stare nell'Appennino. Un po' questa propensione ai sismi è dovuto al fatto che l'Italia è un territorio geologicamente giovane, dove le scosse strutturali di assestamento sono piuttosto frequenti. Ricordate però quelle vecchie cartine proto-geologiche mostravano scherzosamente un'Italia divisa da uno stretto di mare all'altezza dell'Appennino Tosco-Emiliano, con il centro-sud attaccato all'Africa? In realtà l'apparente scherzaccio corrisponde a una pura verità geologica: a patto di capire che anche la "Padania" è un pezzo di Africa come il resto della Penisola, mentre l'unico vero pezzo di Europa è la Sardegna, e il confine vero tra Europa e Africa è rappresenta-

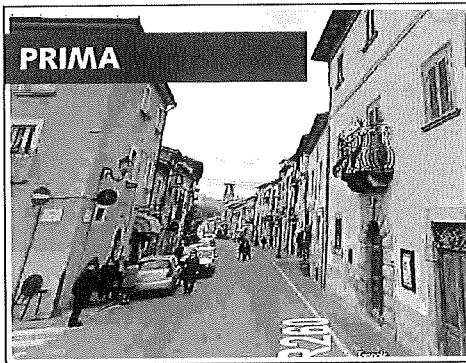
to dalle Alpi.

In tempi remoti, infatti, la Penisola era appiccicata a dove è ora la costa libica, mentre Sardegna e Corsica erano attaccate all'attuale Francia Meridionale. Separandosi per effetto di quel processo che è definito Deriva dei Continenti, l'Italia ruotò in senso orario fino ad andare a sbattere con l'Europa, mentre Corsica e Sardegna ruotarono in senso opposto, fino a disporsi alla nuova Penisola, ma separandosi ulteriormente tra di loro. L'altezza delle Alpi è appunto il risultato del cozzo dell'Italia addosso all'Europa. Spinte e frizioni quindi continuano. Come ha ricordato Fabio Tortorici, presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi, in Italia si verifica un media un sisma di magnitudo superiore a 6.3 ogni 15 anni.

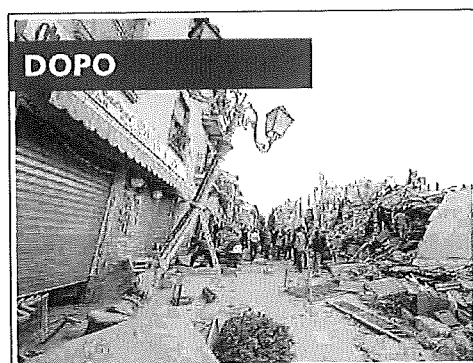
© RIPRODUZIONE RISERVATA



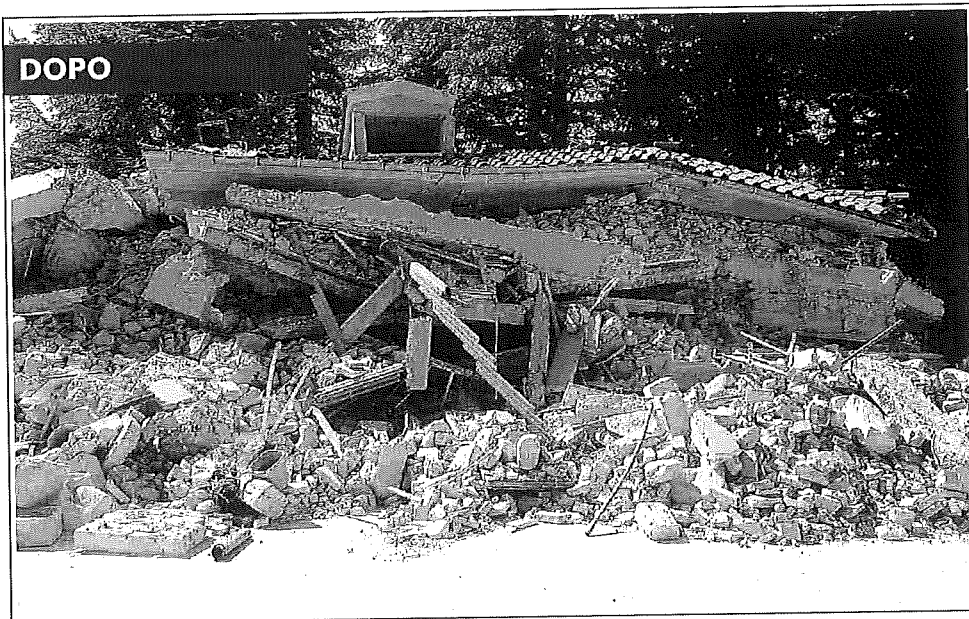
*L'immagine di un bar nel centro di Amatrice prima e dopo il terremoto*



*Un incrocio del paese prima delle scosse e quello che resta dopo la tragedia*



*Amatrice è stata quasi completamente distrutta dal terremoto che nella notte ha colpito il Centro dell'Italia. Sopra, una palazzina che si presenta in buono stato, sotto quello che si vedeva ieri: solo macerie.*



I RISCHI SUL TERRITORIO

## L'incubo dei geologi davanti alle macerie Milioni di italiani convivono con la morte

Nel giorno del dolore, arriva anche l'allarme dei geologi: «Almeno 24 milioni di italiani in aree ad elevato rischio sismico, ma l'Italia intera lo è».

Dal Consiglio Nazionale hanno sottolineato la necessità di «un fascicolo del fabbricato sugli edifici e l'avvio di una cultura geologica nelle scuole». E su tutti, un dato che fa rabbia: «Tra il 20 e il 50% dei decessi, in questi casi, è per comportamenti sbagliati dei cittadini durante l'evento sismico». Insomma, le Istituzioni non preparano adeguatamente le popolazioni ad affrontare

eventuali emergenze. «Comunichiamo che sono già allertati e pronti ad intervenire sui luoghi colpiti dal sisma i primi 30 geologi con abilitazione di 1° e 2° livello, per fornire un supporto tecnico al DPC ed ai Servizi Regionali di protezione civile, qualora dovesse essere richiesto il nostro intervento», la piana disponibilità comunicata dal Presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi Francesco Peduto. «La zona dell'Italia centrale colpita è riconosciuta come ad alto rischio sismico del resto come la quasi totalità della catena appenninica

– ha proseguito Peduto – da nord a sud. Si è mossa una faglia appenninica di tipo distensivo, ma l'Italia intera è ad alto rischio, proprio perché è un paese geologicamente giovane e di frontiera». Qui la critica: «Noi geologi da anni diciamo che in Italia siamo ben lontani da una cultura di prevenzione. Innanzitutto sarebbe necessaria una normativa più confacente alla situazione del territorio italiano. Noi proponiamo un fascicolo del fabbricato con una classificazione sismica degli edifici. Fondamentale anche un piano del Governo

per mettere in sicurezza tutti gli edifici pubblici». «Perché cresca la coscienza civica dei cittadini nell'ambito della prevenzione sismica bisognerebbe cominciare a fare anche una seria opera di educazione scolastica – ha concluso il Presidente – che renda la popolazione più cosciente dei rischi che pervadono il territorio che abitano. Non dimentichiamo che, secondo alcuni studi, una percentuale tra il 20 e il 50% dei decessi, in questi casi, è causata da comportamenti sbagliati dei cittadini durante l'evento sismico».

**Carla Guarnieri**



### L'ALLARME DEI GEOLOGI

Francesco Peduto  
Il Presidente del Consiglio  
Nazionale dei Geologi



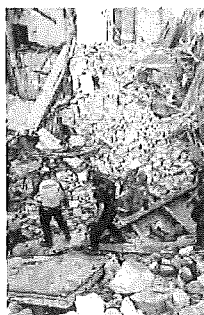
## PARLA IL GEOLOGO

# «È una tra le zone più a rischio dell'intero Paese»

FABIO DI TODARO

● Inutile cercarne altre. Il terremoto che ha distrutto Amatrice, Accumoli e Arquata del Tronto ha la stessa causa del sisma che nel 1997 colpì l'Umbria e le Marche e di quello che 7 anni fa rase al suolo L'Aquila. La conferma giungerà a seguito dei rilievi al via da oggi, ma i geologi italiani sono certi che a innescare l'ultima tragedia sia stato il movimento frammentato della medesima faglia - larga 5 e lunga poco più di 20 chilometri - responsabile dei due più gravi eventi tellurici registrati in Italia nell'ultimo ventennio. L'ipotesi è rafforzata da un precedente datato. L'ultimo episodio si è infatti verificato in una zona che già nel 1639 fu colpita da un terremoto della stessa entità.

Non ci si deve dunque stupire se l'area tra il Lazio, le Marche e l'Abruzzo risulti più esposta a questi eventi. «Stiamo parlando di una delle zone italiane a più alto rischio sismico - afferma Carlo Meletti, responsabile del centro di pericolosità sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia di Pisa -. Sullo stesso piano si possono collocare i territori situati a ridosso degli Appennini nelle regioni centrali e meridionali, il Friuli Venezia Giulia e la Sicilia Orientale, già in passato scenario



di simili vicende. Né è il caso di strabuzzare gli occhi di fronte all'assenza di scosse premonitrici, dal momento che «episodi come quello dell'altra notte sono più frequenti rispetto a quelli preceduti da uno sciame sismico».

A preoccupare, piuttosto, è la sequenza di assestamenti che potrebbero registrarsi nei mesi a venire. Quanto ai possibili danni, la speranza è che rispetto al precedente abruzzese risultino limitati dalla ridotta intensità della scossa, dalla minore densità di popolazione e dalla scarsa profondità da cui ha avuto origine il sisma. Gli esperti hanno infatti rilevato il centro di diffusione del terremoto a quattro chilometri sotto la superficie terrestre. Qualcosa di simile a quanto accaduto a Tuscania nel 1971, quando 31 persone morirono e un centinaio rimasero ferite a seguito di una frattura generatasi a una profondità focale non superiore a cinque chilometri. Numeri nemmeno paragonabili a quelli registrati a L'Aquila (309 morti) e, maggiormente, a seguito del terremoto che colpì l'Irpinia nel 1980 (2914 vittime).

Una cosa è certa, mentre nella provincia sabina si continua a scavare: i terremoti non possono essere previsti. «I terremoti possono però essere prevenuti: aumentando la consapevolezza dei cittadini e rendendo obbligatoria la presentazione del fascicolo del fabbricato quando si vende una casa», puntualizza Francesco Peduto, presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi. «Nonostante i precedenti, come Paese abbiamo fatto ancora poco per ridurre il rischio sismico. Alcune stime sostengono che tra il venti e il cinquanta per cento dei decessi che si registrano dopo un terremoto siano dovuti a errati comportamenti umani. È ora che simili disgrazie inizino a cambiare le nostre abitudini».

Twitter @fabioditodaro





L'esperto: avanti con la microzonazione sismica

*«C'è un sisma di magnitudo oltre 6.3 ogni quindici anni»*

«Sul nostro pianeta, si verifica, in media, ogni anno, almeno un paio di terremoti distruttivi e in Italia un sisma di magnitudo superiore a 6.3 ogni 15 anni. Ciò dovrebbe spingere a una maggiore cultura della prevenzione sismica e della Protezione

civile», afferma Fabio Tortorici, presidente della Fondazione Centro studi del Consiglio nazionale dei **geologi**, commentando il sisma che ieri ha colpito l'Italia centrale.

«È necessario un continuo aggiornamento delle mappe di

pericolosità sismica del territorio nazionale - prosegue Tortorici - e per far ciò sarebbe indispensabile la presenza dei **geologi** in ogni Comune, con una loro distribuzione accurata sul territorio e non lacunosa come allo stato attuale».

«Bisogna proseguire - conclude l'esperto del Consiglio nazionale dei **geologi** - sulla microzonazione sismica, cioè nella suddivisione di un dato territorio in zone omogenee sotto il profilo della risposta a un terremoto di riferimento atteso».



## «Nessun segnale premonitore» Il geologo: preparare le popolazioni *«La gente va istruita all'emergenza, spesso non sa come comportarsi»*



di GIOVANNI  
 PANETTIERE

«**CONOSCIAMO** le faglie più pericolose, le zone ad alto rischio sismico, eppure, a ogni terremoto, continuiamo ad avere così tanti morti e danni... Questo è davvero inaccettabile. Nel nostro Paese non investiamo ancora abbastanza sul fronte della prevenzione, sia per quanto riguarda la messa in sicurezza degli edifici, sia sull'informazione ai cittadini». Il presidente dell'Ordine dei geologi d'Abruzzo, Nicola Tullo, mette il dito nella piega 'storica' di un'Italia che si tira su le maniche per portare i soccorsi, piange i morti, ma fa poco per scongiurare o limitare le calamità naturali.

**Voi geologi avevate già segnalato la pericolosità della faglia sotto la zona colpita dal terremoto?**

«Tutta l'area dell'Appennino centro-meridionale è ad alto rischio sismico, le mappe parlano chiaro. Si sa che da quelle parti le fratture sono attive e che di conseguenza si possono sviluppare terremoti a molti chilometri di profondità. Eppure solo nel 2011 in Italia si è istituito il primo Fondo di preven-

zione sismico. Almeno ora è giunto il momento di impiegare al meglio quelle risorse».

**In che direzione?**

«Bisogna investire nella messa in sicurezza degli immobili, pubblici e privati. L'Aquila, dopo il sisma del 2009, è diventato un modello in tal senso: palazzi e uffici sono stati ricostruiti con criteri antisismici all'avanguardia. Ma non basta...».

**A che cosa sta pensando?**

«I piani della Protezione civile vanno preparati bene. Non è possibile che laddove esistano, la popolazione non ne sappia niente. Quando accadono i terremoti, spesso la gente non sa come comportarsi. Nessuno forma i cittadini, con conseguenze alle volte tragiche».

**Quali sono gli errori fatali?**

«In occasione dei terremoti, non bisogna mai cercare al riparo al centro delle stanze. Occorre rifugiarsi sotto un tavolo o un letto, come ha fatto la nonna che ha salvato i due nipotini. In questo modo ci si protegge un po', se crolla il soffitto, e allo stesso tempo si può beneficiare di una bolla d'aria che può davvero salvare la vita. Molti, poi, una volta usciti dalle abitazioni colpite, sostano in prossimità degli stabili. In questi casi il rischio è quello di essere

colpiti dai calcinacci e dai detriti».

**Prima del sisma dell'altra notte avevate registrato delle scosse 'premonitrici'?**

«No, a differenza di quanto successe a L'Aquila non abbiamo avuto sussulti di magnitudo tale da farci pensare che si sarebbe potuto verificare un terremoto di così grande intensità. Ovviamente, la scienza oggi come oggi non è in grado, e non sappiamo ancora per quanto non lo sarà, di prevedere con certezza un sisma».

**Il terremoto ha avuto una magnitudo di 6.0 della scala Richter contro i 5.9 de L'Aquila. Uno scarto minimo, eppure paesi come Amatrice assomigliano ad Aleppo sotto le bombe.**

«Anche se la differenza è di uno 0,1, l'energia sprigionata è stata di gran lunga superiore. Si parla di un sisma con una profondità di 4 chilometri, ma io credo che sia di almeno 8, visto che è stato avvertito anche in Romagna e a Bologna».

**In queste ore si stanno susseguendo decine di scosse di assestamento: possiamo escludere un altro terremoto così devastante come quello di ieri?**

«No, purtroppo no. L'unica certezza è che lo sciame proseguirà ancora a lungo».

### «Per l'Appennino scosse nella norma» Tragedia dovuta agli edifici vulnerabili

Un sisma di grado 6 «di per sé non è forte, ma è nella norma dei sismi in Appennino», dice Massimo Cocco, dell'Istituto di Geofisica: «Il problema è lo stato delle costruzioni e la vulnerabilità degli edifici storici»

### L'esperto: Italia zona a forte rischio «Sisma superiore a 6.3 ogni 15 anni»

«In Italia, in media ogni 15 anni, si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3». Lo dice Fabio Tortorici, presidente della Fondazione centro studi del Consiglio nazionale dei geologi



## Piani ignorati

Non è possibile che gli abitanti non conoscano i piani predisposti dalla Protezione civile



## chi è

### Guida l'Ordine dell'Abruzzo

Nicola Tullo, 59 anni, è il presidente dell'Ordine dei **geologi** dell'Abruzzo. Foggiano di nascita, ha conseguito la laurea in Scienze geologiche all'Università degli studi di Camerino nel 1984



## Focus / 1

### La scala Richter «All'ottavo grado è una catastrofe»

Ecco la scala Richter che misura l'energia del terremoto all'epicentro. Ogni grado corrisponde a un'intensità pari a 30 volte quella del grado precedente.  
 Intensità 8: catastrofico  
 Intensità 7: disastroso  
 Intensità 6: distruttivo  
 Intensità 5: forte  
 Intensità 4.5: moderato  
 Intensità 3.5: debole  
 Intensità 2.5: strumentale



## Focus / 2

### In 24 milioni vivono in territori segnati da possibile pericolo

«In Italia almeno 24 milioni di persone vivono in zone ad elevato rischio sismico. L'altra notte si è mossa una faglia appenninica di tipo distensivo. Ma l'Italia intera è ad alto rischio, proprio perché è un paese geologicamente giovane e di frontiera». Così Francesco Peduto, presidente del Consiglio nazionale dei **Geologi** che avverte: «Non ci sono territori totalmente esenti».



# «Nessun segnale premonitore» Il geologo: preparare le popolazioni *«La gente va istruita all'emergenza, spesso non sa come comportarsi»*



di GIOVANNI  
PANETTIERE

«**CONOSCIAMO** le faglie più pericolose, le zone ad alto rischio sismico, eppure, a ogni terremoto, continuiamo ad avere così tanti morti e danni... Questo è davvero inaccettabile. Nel nostro Paese non investiamo ancora abbastanza sul fronte della prevenzione, sia per quanto riguarda la messa in sicurezza degli edifici, sia sull'informazione ai cittadini». Il presidente dell'Ordine dei geologi d'Abruzzo, Nicola Tullio, mette il dito nella piega 'storica' di un'Italia che si tira su le maniche per portare i soccorsi, piange i morti, ma fa poco per scongiurare o limitare le calamità naturali.

**Voi geologi avevate già segnalato la pericolosità della faglia sotto la zona colpita dal terremoto?**

«Tutta l'area dell'Appennino centro-meridionale è ad alto rischio sismico, le mappe parlano chiaro. Si sa che da quelle parti le fratture sono attive e che di conseguenza si possono sviluppare terremoti a molti chilometri di profondità. Eppure solo nel 2011 in Italia si è istituito il primo Fondo di preven-

zione sismico. Almeno ora è giunto il momento di impiegare al meglio quelle risorse».

**In che direzione?**

«Bisogna investire nella messa in sicurezza degli immobili, pubblici e privati. L'Aquila, dopo il sisma del 2009, è diventato un modello in tal senso: palazzi e uffici sono stati ricostruiti con criteri antisismici all'avanguardia. Ma non basta...».

**A che cosa sta pensando?**

«I piani della Protezione civile vanno preparati bene. Non è possibile che laddove esistano, la popolazione non ne sappia niente. Quando accadono i terremoti, spesso la gente non sa come comportarsi. Nessuno forma i cittadini, con conseguenze alle volte tragiche».

**Quali sono gli errori fatali?**

«In occasione dei terremoti, non bisogna mai cercare al riparo al centro delle stanze. Occorre rifugiarsi sotto un tavolo o un letto, come ha fatto la nonna che ha salvato i due nipotini. In questo modo ci si protegge un po', se crolla il soffitto, e allo stesso tempo si può beneficiare di una bolla d'aria che può davvero salvare la vita. Molti, poi, una volta usciti dalle abitazioni colpite, sostano in prossimità degli stabili. In questi casi il rischio è quello di essere

colpiti dai calcinacci e dai detriti».

**Prima del sisma dell'altra notte avevate registrato delle scosse 'premonitrici'?**

«No, a differenza di quanto successe a L'Aquila non abbiamo avuto sussulti di magnitudo tale da farci pensare che si sarebbe potuto verificare un terremoto di così grande intensità. Ovviamente, la scienza oggi come oggi non è in grado, e non sappiamo ancora per quanto non lo sarà, di prevedere con certezza un sisma».

**Il terremoto ha avuto una magnitudo di 6.0 della scala Richter contro i 5.9 de L'Aquila. Uno scarto minimo, eppure paesi come Amatrice assomigliano ad Aleppo sotto le bombe.**

«Anche se la differenza è di uno 0,1, l'energia sprigionata è stata di gran lunga superiore. Si parla di un sisma con una profondità di 4 chilometri, ma io credo che sia di almeno 8, visto che è stato avvertito anche in Romagna e a Bologna».

**In queste ore si stanno susseguendo decine di scosse di assestamento: possiamo escludere un altro terremoto così devastante come quello di ieri?**

«No, purtroppo no. L'unica certezza è che lo sciame proseguirà ancora a lungo».

## «Per l'Appennino scosse nella norma» Tragedia dovuta agli edifici vulnerabili

Un sisma di grado 6 «di per sé non è forte, ma è nella norma dei sismi in Appennino», dice Massimo Cocco, dell'Istituto di Geofisica: «Il problema è lo stato delle costruzioni e la vulnerabilità degli edifici storici»

## L'esperto: Italia zona a forte rischio «Sisma superiore a 6.3 ogni 15 anni»

«In Italia, in media ogni 15 anni, si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3». Lo dice Fabio Tortorici, presidente della Fondazione centro studi del Consiglio nazionale dei geologi



## Piani ignorati

Non è possibile che gli abitanti non conoscano i piani predisposti dalla Protezione civile



## Chi è

### Guida l'Ordine dell'Abruzzo

Nicola Tullo, 59 anni, è il presidente dell'Ordine dei **geologi** dell'Abruzzo. Foggiano di nascita, ha conseguito la laurea in Scienze geologiche all'Università degli studi di Camerino nel 1984



## Focus / 1

### La scala Richter «All'ottavo grado è una catastrofe»

Ecco la scala Richter che misura l'energia del terremoto all'epicentro. Ogni grado corrisponde a un'intensità pari a 30 volte quella del grado precedente.

Intensità 8: catastrofico  
Intensità 7: disastroso  
Intensità 6: distruttivo  
Intensità 5: forte  
Intensità 4.5: moderato  
Intensità 3.5: debole  
Intensità 2.5: strumentale



## Focus / 2

### In 24 milioni vivono in territori segnati da possibile pericolo

«In Italia almeno 24 milioni di persone vivono in zone ad elevato rischio sismico. L'altra notte si è mossa una faglia appenninica di tipo distensivo. Ma l'Italia intera è ad alto rischio, proprio perché è un paese geologicamente giovane e di frontiera». Così Francesco Peduto, presidente del Consiglio nazionale dei **Geologi** che avverte: «Non ci sono territori totalmente esenti».





# «Nessun segnale premonitore»

## Il geologo: preparare le popolazioni

«La gente va istruita all'emergenza, spesso non sa come comportarsi»



di GIOVANNI  
PANETTIERE

«**CONOSCIAMO** le faglie più pericolose, le zone ad alto rischio sismico, eppure, a ogni terremoto, continuiamo ad avere così tanti morti e danni... Questo è davvero inaccettabile. Nel nostro Paese non investiamo ancora abbastanza sul fronte della prevenzione, sia per quanto riguarda la messa in sicurezza degli edifici, sia sull'informazione ai cittadini». Il presidente dell'Ordine dei geologi d'Abruzzo, Nicola Tullio, mette il dito nella piega 'storica' di un'Italia che si tira su le maniche per portare i soccorsi, piange i morti, ma fa poco per scongiurare o limitare le calamità naturali.

**Voi geologi avevate già segnalato la pericolosità della faglia sotto la zona colpita dal terremoto?**

«Tutta l'area dell'Appennino centro-meridionale è ad alto rischio sismico, le mappe parlano chiaro. Si sa che da quelle parti le fratture sono attive e che di conseguenza si possono sviluppare terremoti a molti chilometri di profondità. Eppure solo nel 2011 in Italia si è istituito il primo Fondo di preven-

zione sismico. Almeno ora è giunto il momento di impiegare al meglio quelle risorse».

**In che direzione?**

«Bisogna investire nella messa in sicurezza degli immobili, pubblici e privati. L'Aquila, dopo il sisma del 2009, è diventato un modello in tal senso: palazzi e uffici sono stati ricostruiti con criteri antisismici all'avanguardia. Ma non basta...».

**A che cosa sta pensando?**

«I piani della Protezione civile vanno preparati bene. Non è possibile che laddove esistano, la popolazione non ne sappia niente. Quando accadono i terremoti, spesso la gente non sa come comportarsi. Nessuno forma i cittadini, con conseguenze alle volte tragiche».

**Quali sono gli errori fatali?**

«In occasione dei terremoti, non bisogna mai cercare al riparo al centro delle stanze. Occorre rifugiarsi sotto un tavolo o un letto, come ha fatto la nonna che ha salvato i due nipotini. In questo modo ci si protegge un po', se crolla il soffitto, e allo stesso tempo si può beneficiare di una bolla d'aria che può davvero salvare la vita. Molti, poi, una volta usciti dalle abitazioni colpite, sostano in prossimità degli stabili. In questi casi il rischio è quello di essere

colpiti dai calcinacci e dai detriti».

**Prima del sisma dell'altra notte avevate registrato delle scosse 'premonitrici'?**

«No, a differenza di quanto successe a L'Aquila non abbiamo avuto sussulti di magnitudo tale da farci pensare che si sarebbe potuto verificare un terremoto di così grande intensità. Ovviamente, la scienza oggi come oggi non è in grado, e non sappiamo ancora per quanto non lo sarà, di prevedere con certezza un sisma».

**Il terremoto ha avuto una magnitudo di 6.0 della scala Richter contro i 5.9 de L'Aquila. Uno scarto minimo, eppure paesi come Amatrice assomigliano ad Aleppo sotto le bombe.**

«Anche se la differenza è di uno 0,1, l'energia sprigionata è stata di gran lunga superiore. Si parla di un sisma con una profondità di 4 chilometri, ma io credo che sia di almeno 8, visto che è stato avvertito anche in Romagna e a Bologna».

**In queste ore si stanno susseguendo decine di scosse di assestamento: possiamo escludere un altro terremoto così devastante come quello di ieri?**

«No, purtroppo no. L'unica certezza è che lo sciame proseguirà ancora a lungo».

### «Per l'Appennino scosse nella norma» Tragedia dovuta agli edifici vulnerabili

Un sisma di grado 6 «di per sé non è forte, ma è nella norma dei sismi in Appennino», dice Massimo Cocco, dell'Istituto di Geofisica: «Il problema è lo stato delle costruzioni e la vulnerabilità degli edifici storici»

### L'esperto: Italia zona a forte rischio «Sisma superiore a 6.3 ogni 15 anni»

«In Italia, in media ogni 15 anni, si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3». Lo dice Fabio Tortorici, presidente della Fondazione centro studi del Consiglio nazionale dei geologi



## Piani ignorati

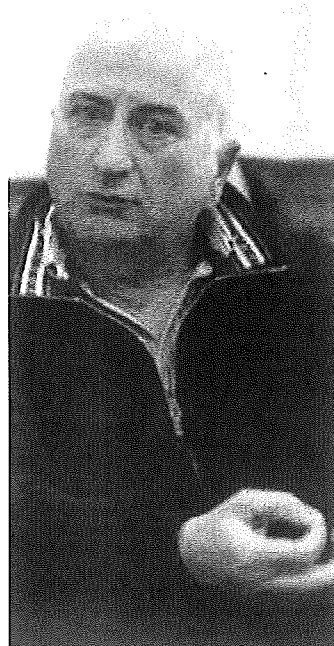
Non è possibile che gli abitanti non conoscano i piani predisposti dalla Protezione civile



## Chi è

### Guida l'Ordine dell'Abruzzo

Nicola Tullo, 59 anni, è il presidente dell'Ordine dei **geologi** dell'Abruzzo. Foggiano di nascita, ha conseguito la laurea in Scienze geologiche all'Università degli studi di Camerino nel 1984



## Focus / 1

### La scala Richter «All'ottavo grado è una catastrofe»

Ecco la scala Richter che misura l'energia del terremoto all'epicentro. Ogni grado corrisponde a un'intensità pari a 30 volte quella del grado precedente.  
 Intensità 8: catastrofico  
 Intensità 7: disastroso  
 Intensità 6: distruttivo  
 Intensità 5: forte  
 Intensità 4.5: moderato  
 Intensità 3.5: debole  
 Intensità 2.5: strumentale



## Focus / 2

### In 24 milioni vivono in territori segnati da possibile pericolo

«In Italia almeno 24 milioni di persone vivono in zone ad elevato rischio sismico. L'altra notte si è mossa una faglia appenninica di tipo distensivo. Ma l'Italia intera è ad alto rischio, proprio perché è un paese geologicamente giovane e di frontiera». Così Francesco Peduto, presidente del Consiglio nazionale dei **Geologi** che avverte: «Non ci sono territori totalmente esenti».



**DALLA MEDIA VALLE**

NELLA SERATA DI IERI SONO STATI PREDISPOSTI  
DEI CONTAINER: AL LORO INTERNO TENDE E  
MATERIALE UTILE AGLI SFOLLATI

**IL NODO «PREVISIONI»**

IMPOSSIBILE FARNE PER ANTICIPARE UN SISMA  
LE UNICHE COSE DA STUDIARE SONO LE STATISTICHE  
E LE SERIE STORICHE DEI TEMPI DI RITORNO

# «Il pericolo è anche sui nostri monti La salvezza? Sta nella prevenzione»

*La geologa Biserna: «Territorio virtuoso, ma servono ancora risorse»*

**LUCCA** come Rieti? Una fantasia horror? Oppure è possibile che una notte la Lucchesia si svegli inghiottita da un incubo come il sisma di magnitudo 6 che ha colpito la provincia di Rieti distruggendo decine di vite? La domanda non parte dal cervello, ma dalla pancia. Dove, nascosta, si annida la paura di vivere l'ennesima tragedia. Ma stavolta all'ombra delle Mura. Lo spettro c'è ed è il sisma garfagnino del 7 settembre 1920 che investì la nostra provincia mietendo 171 vite e ferendo 650 persone. La risposta arriva da Alessandra Biserna, esperta lucchese e consigliera nazionale dei geologi.

**Biserna, quali sono le probabilità che nel nostro territorio e in città si verifichi un evento simile?**

«Partiamo con il dire che la Regione Toscana ha delle pratiche virtuose in materia antisismica e rappresenta un modello da seguire. Penso ad esempio al progetto Vel (Valutazione Effetti Locali) che ha permesso di prevedere, valutare e classificare gli effetti di un sisma sui centri urbani che si trovano in zone a rischio come la Garfagnana. Questo ha consentito di lavorare sulla prevenzione degli effetti dannosi di un sisma, ma so-

prattutto ottenere uno standard minimo di indagine per mappare il territorio e intervenire a livello urbanistico».

**Ma questo non esclude la possibilità di danni in caso di terremoto...**

«No, ma riesce a limitare gli effetti negativi. L'esempio è il sisma che si è verificato in Garfagnana nel 2013 (magnitudo 5.2. ndr): i danni rispetto al sisma di Rieti sono stati molto più limitati. Questo anche grazie al lavoro fatto a livello normativo partito già da qualche anno che impone una precisa pianificazione urbanistica in base al grado di rischio della zona».

**E in Lucchesia? La zona più a rischio resta la Garfagnana...**

«L'Appennino centrale e centro meridionale è a rischio sismico, e la Garfagnana è classificata in zona 2 (su un indice di 4) per il grado pericolosità. Si trova in una zona geologica relativamente giovane dove le scosse di assestamento sono frequenti: la dorsale appenninica si sposta verso l'Adriatico. L'effetto sono i terremoti. In Garfagnana esistono le cosiddette 'faglie capaci' quelle in grado di attivarsi e trasferire energia a superfici di rottura già presenti. Diciamo

che un evento come quello che colpì Mirandola in Emilia nel 2012, in Garfagnana sarebbe possibile».

**In caso di sisma con epicentro in Garfagnana quindi si potrebbero avere danni significativi anche in Piana e in Lucchesia?**

«Se la magnitudo fosse superiore a quella del terremoto di Rieti, sì, gli effetti del sisma potrebbero investire anche la città che comunque è inserita in una fascia di pericolosità intermedia».

**Impossibile quindi prevederlo?**

«L'unico strumento restano le statistiche e le serie storiche dei tempi di ritorno. Diciamo eventi come quello che si verificò nel 1921 potrebbero avere una cadenza secolare o anche più ampia».

**Qual è l'obiettivo che come Consiglio dei geologi puntate a vedere realizzato in termini di prevenzione?**

«I passi devono essere mossi sul fronte della vulnerabilità. Un traguardo sarebbe quello di riuscire ad ottenere un fascicolo per ogni edificio pubblico, come le scuole, che certifichi qual è il grado di resistenza a terremoti di determinata magnitudo. Lo stesso vale per gli edifici dei centri storici. L'ostacolo, troppo spesso, sono i fondi destinati a questa materia».

**Claudio Capanni**

## LA CURIOSITÀ «SUPERATA» LA GARFAGNANA E il sisma cancella il 'primato' Arrivate 45 segnalazioni

**DOPO** 1.160 giorni il territorio di Garfagnana-Lunigiana ha perso il poco invidiabile primato della scossa di terremoto più forte in Italia. Era dal 21 giugno 2013 che sul territorio nazionale non si registravano movimenti della terra con magnitudo momento uguale o superiore a 5.1. Ieri notte c'è stata prima la forte scossa delle 3.36, tra Accumoli (Rieti) e Arquata del Tronto (Ascoli Piceno), con magnitudo momento di 6.0, dunque circa 40 volte più forte della scossa della Garfagnana di tre anni fa. Una seconda scossa forte è stata registrata alle 4.33 nella zona di Norcia con magnitudo momento 5.3 ovvero due volte la scossa del 21 giugno 2013. Anche se a

livelli decisamente deboli, si parla del secondo grado della scala Mercalli Cancani Sieberg, la scossa delle ore 3.36 e 21 secondi è stata avvertita anche in provincia di Lucca.

**DALLA** rete dei corrispondenti dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia sono arrivate 45 segnalazioni: 1 da Bagni di Lucca, Camptorgiano, Capannori, Castelnuovo Garfagnana, Forte dei Marmi, Galliciano, Massarosa, Pieve Fosciana, Stazzema, Villa Basilica e Villa Collemandina; due segnalazioni da Barga, Borgo a Mozzano, Castiglione Garfagnana; quattro segnalazioni da Camaione e Seravezza; cinque da Pietrasanta e Viareggio e dieci dal comune di Lucca.

### IL PUNTO

## Emergenza sangue Le istruzioni per donare

**CENTRALINO** del centro trasfusionale dell'Asl preso d'assalto e cittadini pronti a donare il proprio sangue. Ma, pur essendo scattata la procedura per le maxi emergenze, al momento le regioni colpite dal sisma non avrebbero necessità di supporto extraregionale. Una necessità che potrebbe però crescere nei prossimi giorni. Da una ricognizione effettuata dal Centro Regionale del Sangue presso i Servizi Trasfusionali della regione risulta una disponibilità immediata di 120 unità di globuli rossi per eventuali necessità a supporto delle popolazioni terremotate. E allora come fare per donare? «Ringraziamo tutti i cittadini per la generosità - rispondono dall'Asl - e invitiamo coloro che vogliono donare il sangue a recarsi presso i Servizi Trasfusionali». Ecco tutti gli orari. **Ospedale Lucca:** orario 8-10; per prenotazioni telefonare a 0583970006 dalle 8 alle 13. **Ospedale Barga:** orario 8-10 esclusa la domenica; per prenotazioni telefonare a 0583729233 dalle 11.30 alle 13. **Ospedale Castelnuovo:** orario 8-10 esclusa la domenica; per prenotazioni telefonare al numero 583669679 dalle 11.30 alle 13. Può donare chiunque tra i 18 e i 65 anni e in condizioni di buona salute e con un peso superiore ai 50 chili. Per chi volesse prenotarsi c'è la possibilità di farlo telefonicamente riducendo le attese.



**Allerta  
senza fine**

**L'APPENNINO** centrale e centro meridionale è a rischio sismico, e la Garfagnana è classificata in zona 2 (su un indice complessivo di 4) per il grado pericolosità»



**Quella  
«spinta»**

**SIAMO** in una zona geologica giovane dove le scosse di assestamento sono frequenti: la dorsale appenninica si sposta verso l'Adriatico. L'effetto sono i terremoti»



**I numeri**

**«Movimenti» in calo  
Nel 2012 furono  
più di 2.500**

**DALL'INIZIO** dell'anno le scosse che sono state registrate nella nostra zona, prendendo come riferimento un cerchio di 20 chilometri attorno a Minucciano, sono state 44, a fronte delle 81 del 2015. Un numero ancora più in diminuzione rispetto alle cifre record degli anni precedenti. Come le 381 del 2014 e delle 2.597 che invece si sono verificate nel 2012.



**ESPERTA** Alessandra Biserna, geologa lucchese, nel 2014 è stata eletta consigliera dell'ordine nazionale dei geologi

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

## TERREMOTO » LE CAUSE

# Geologi col dito puntato: «Prevenzione»

La categoria chiede maggiore attenzione e fondi. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avvertite da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristiche del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-**

**me sismico?**  
«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magni-**

**tudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edifica-

to: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

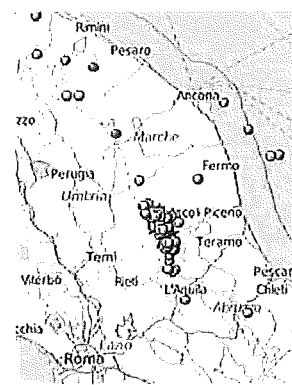
**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsio-

ne è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decre-sca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi, Fabio Tattorici, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3. ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

## Oltre 200 repliche, sciame imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»



Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica degli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia

20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».

### MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

### I RISCHI IMMINENTI

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia

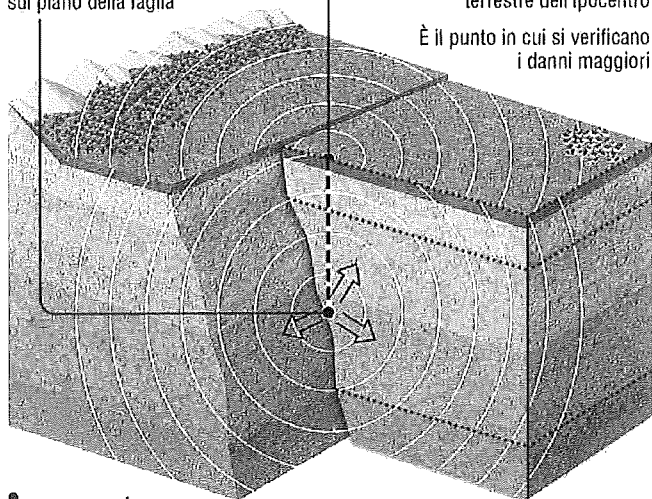
## Anatomia di un terremoto

### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma  
sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie  
terrestre dell'ipocentro  
È il punto in cui si verificano  
i danni maggiori



In base  
alla profondità  
si distinguono

terremoti

superficiali  
da 0 a 70 km

medi  
da 70 a 300 km

profondi  
oltre 300 km

### PROFONDITÀ FOCALE

Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA - centimetri

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti





## TERREMOTO » LE CAUSE

## Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei geologi chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del

Consiglio Nazionale dei Geologi, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avveritate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristi-**

**che del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-**  
**me sismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera anti-sismica. Spero e mi augu-

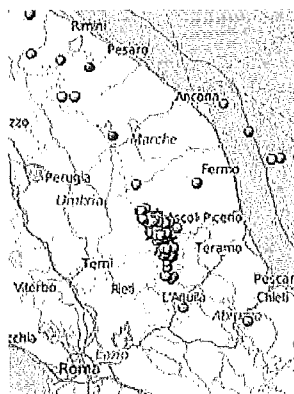
ro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. E praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi, Fabio Tورتori, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3, ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

CRIPRODUZIONE RISERVATA

Oltre 200 repliche, sciame imprevedibile  
Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»

Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è

avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia 20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».

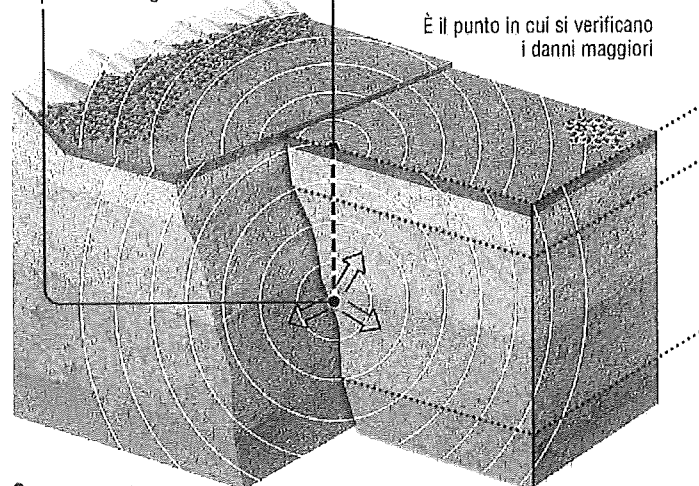
## Anatomia di un terremoto

### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma  
sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie  
terrestre dell'ipocentro  
È il punto in cui si verificano  
i danni maggiori



In base  
alla profondità  
si distinguono

**terremoti**  
**superficiali**  
da 0 a 70 km  
**medi**  
da 70 a 300 km

**profondi**  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE

PROFONDITÀ FOCALE

Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA Centimetri



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 024697

## TERREMOTO » LE CAUSE

# Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del Consiglio Nazionale dei **Geologi**

**gi**, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristi-**

**che del terreno influiscono nell'amplificazione dello sciame sismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificato: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera

anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Tورتori, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3, ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

RIPRODUZIONE RISERVATA

### MICROPLACCA ADRIATICA

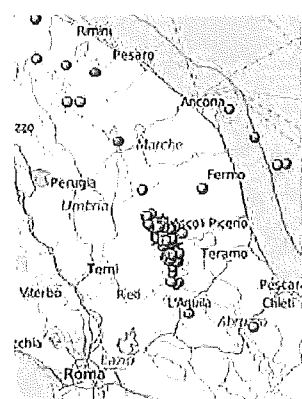
La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

### I RISCHI IMMINENTI

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia



## Oltre 200 repliche, sciame imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»



Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia

20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».

## Anatomia di un terremoto

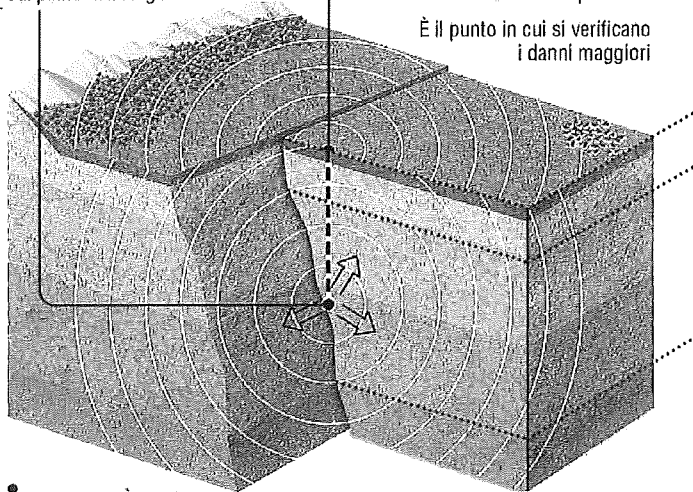
### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie terrestre dell'ipocentro

È il punto in cui si verificano i danni maggiori



### PROFONDITÀ FOCALE

Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA Centimetri



In base alla profondità si distinguono

terremoti

superficiali  
da 0 a 70 km

medi  
da 70 a 300 km

profondi  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti

## TERREMOTO » LE CAUSE

# Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei geologi chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del Consiglio Nazionale dei Geolo-

gi, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avveritate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristiche del terreno influiscono**

**nell'amplificazione dello sciamesismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che con-

corrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in**

**assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80

non si è costruito in maniera

anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

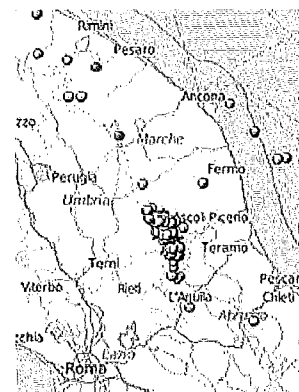
«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decre-

sca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi, Fabio Tورتorici, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3. ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Oltre 200 repliche, sciame imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»



Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è

avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia 20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».



## Anatomia di un terremoto

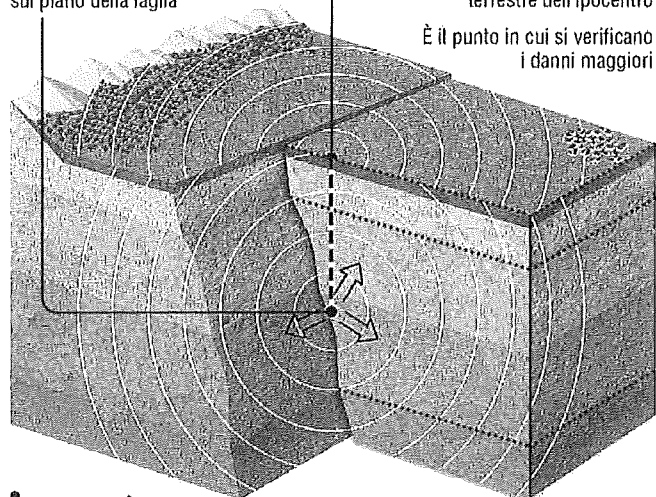
### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma  
sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie  
terrestre dell'ipocentro

È il punto in cui si verificano  
i danni maggiori



In base  
alla profondità  
si distinguono

terremoti

superficiali  
da 0 a 70 km

medi  
da 70 a 300 km

profondi  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE

PROFONDITÀ FOCALE  
Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA - centimetri



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti

### MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta  
subisce uno stiramento  
lungo l'Appennino

### IRISCHI IMMINENTI

Non abbiamo  
sfere di cristallo, deve  
scaricarsi l'energia





## Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

**di Lillo Montalto Monella**

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del Consiglio Nazionale dei **Geologi**

**gi** aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristiche del terreno influiscono**

**nell'amplificazione dello sciamismo?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera anti-sismica. Spero e mi augu-

ro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Torrici, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3. ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

©/RIPRODUZIONE RISERVATA

**MICROPLACCA ADRIATICA**

La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

**I RISCHI IMMINENTI**

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia

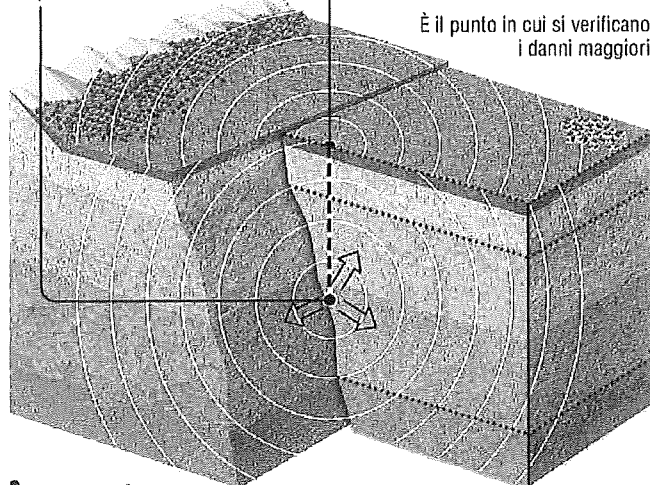
## Anatomia di un terremoto

### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma  
sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie  
terrestre dell'ipocentro  
È il punto in cui si verificano  
i danni maggiori



### PROFONDITÀ FOCALE

Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA - centimetri



In base  
alla profondità  
si distinguono

### terremoti

superficiali  
da 0 a 70 km

medi  
da 70 a 300 km

profondi  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti



**TERREMOTO » LE CAUSE****Esperti col dito puntato: «Prevenzione»**

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

**di Lillo Montalto Monella**

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del Consiglio Nazionale dei **Geologi**

**gi**, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristi-**

**che del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-**  
**me sismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in**

**assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificato: fino almeno agli anni '80

non si è costruito in maniera anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Tورتori, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3. ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

RIPRODUZIONE RISERVATA

**MICROPLACCA ADRIATICA**

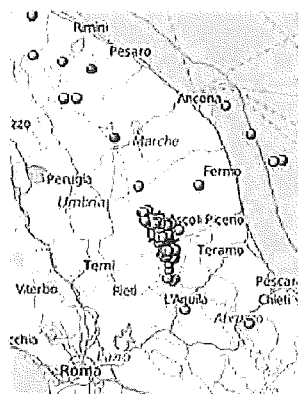
La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

**I RISCHI IMMINENTI**

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia



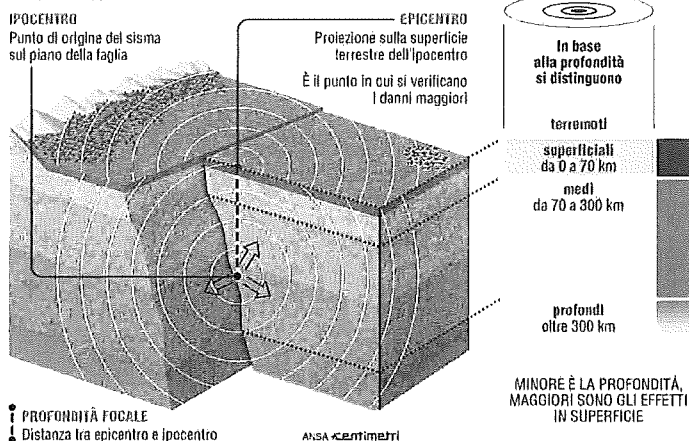
## Oltre 200 repliche, sciame imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»



Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia

20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».

### Anatomia di un terremoto



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti

## Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei geologi chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frantumata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del

Consiglio Nazionale dei Geologi, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avvertite da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristi-**

**che del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-**  
**me sismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera

anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi, Fabio Tورتorici, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3, ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**MICROPLACCA ADRIATICA**

La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

**I RISCHI IMMINENTI**

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti

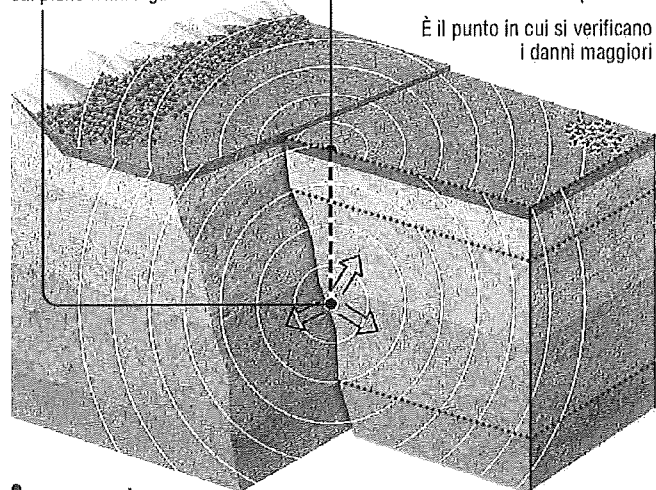


Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

## Anatomia di un terremoto

**IPOCENTRO**  
 Punto di origine del sisma  
 sul piano della faglia

**EPICENTRO**  
 Proiezione sulla superficie  
 terrestre dell'ipocentro  
 È il punto in cui si verificano  
 i danni maggiori



**PROFONDITÀ FOCALE**  
 Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA Centimetri



In base  
 alla profondità  
 si distinguono

**terremoti**

**superficiali**  
 da 0 a 70 km

**medi**  
 da 70 a 300 km

**profondi**  
 oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
 MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
 IN SUPERFICIE



## TERREMOTO » LE CAUSE

# Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

**di Lillo Montalto Monella**

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del

Consiglio Nazionale dei **Geologi**, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazio-

ne viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristiche del terreno influiscono nell'amplificazione dello sciame sismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80

non si è costruito in maniera anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Tورتori, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3, ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

### MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

### I RISCHI IMMINENTI

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia

## Anatomia di un terremoto

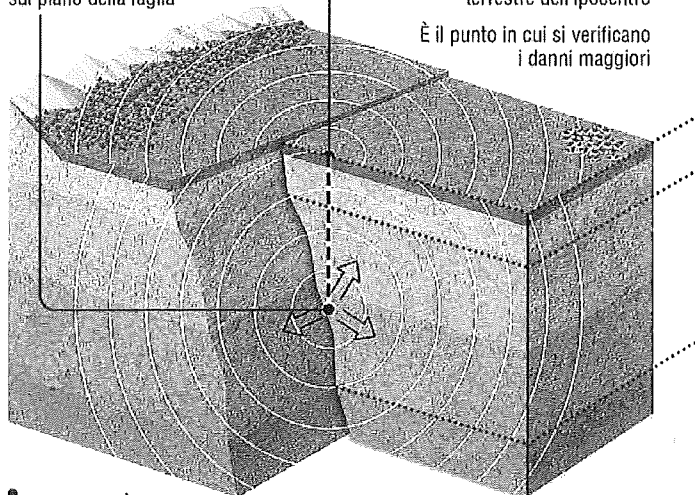
### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma  
 sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie  
 terrestre dell'ipocentro

È il punto in cui si verificano  
 i danni maggiori



In base  
 alla profondità  
 si distinguono

### terremoti

superficiali  
 da 0 a 70 km

medi  
 da 70 a 300 km

profondi  
 oltre 300 km

### PROFONDITÀ FOCALE

! Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA - Centimetri

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
 MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
 IN SUPERFICIE



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti



## TERREMOTO » LE CAUSE

## Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del

Consiglio Nazionale dei **Geologi**, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristi-**

**che del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-**  
**me sismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera anti-sismica. Spero e mi augu-

ro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. E praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

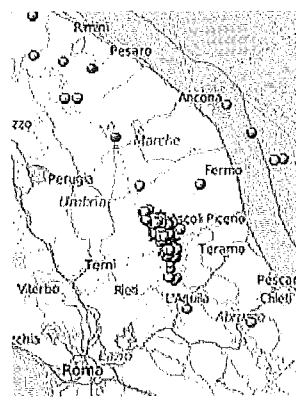
**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciaume decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Tورتorici, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3, ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Oltre 200 repliche, sciaume imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»



Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia

20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica

di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».

## MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

## I RISCHI IMMINENTI

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia

## Anatomia di un terremoto

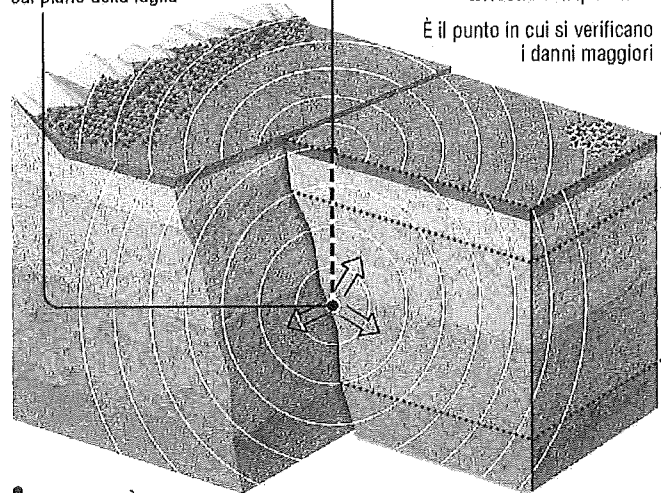
### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie terrestre dell'ipocentro

È il punto in cui si verificano i danni maggiori



In base alla profondità si distinguono

terremoti

superficiali  
da 0 a 70 km

medi  
da 70 a 300 km

profondi  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE

! PROFONDITÀ FOCALE

! Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA - Centimetri



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti



## TERREMOTO » LE CAUSE

## Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del

Consiglio Nazionale dei **Geologi**, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverite da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristi-**

**che del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-**

**mico?**  
«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in**

**assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera

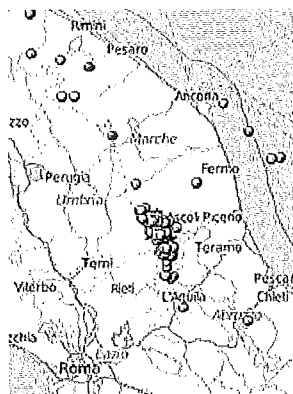
anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciaame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Tورتori, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3. ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

## Oltre 200 repliche, sciaime imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»



Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia

20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».



## Anatomia di un terremoto

### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma  
sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie  
terrestre dell'ipocentro  
È il punto in cui si verificano  
i danni maggiori

In base  
alla profondità  
si distinguono

terremoti

superficiali  
da 0 a 70 km

medi

da 70 a 300 km

profondi  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE

PROFONDITÀ FOCALE

Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA centimetri

### MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta  
subisce uno stiramento  
lungo l'Appennino

### I RISCHI IMMINENTI

Non abbiamo  
sfere di cristallo, deve  
scaricarsi l'energia



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti





## TERREMOTO » LE CAUSE

# Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

**di Lillo Montalto Monella**

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Fran-

cesco Peduto, Presidente del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristiche del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-sismo?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria funzionano da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera

anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

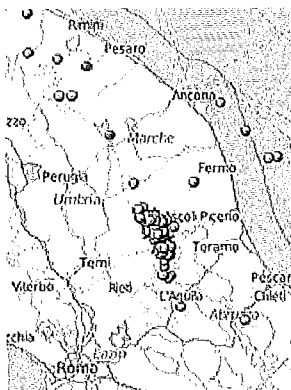
**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Tورتori, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3, ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Oltre 200 repliche, sciame imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»



Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è

avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia 20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».

**MICROPLACCA ADRIATICA**  
La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

**I RISCHI IMMINENTI**  
Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia

## Anatomia di un terremoto

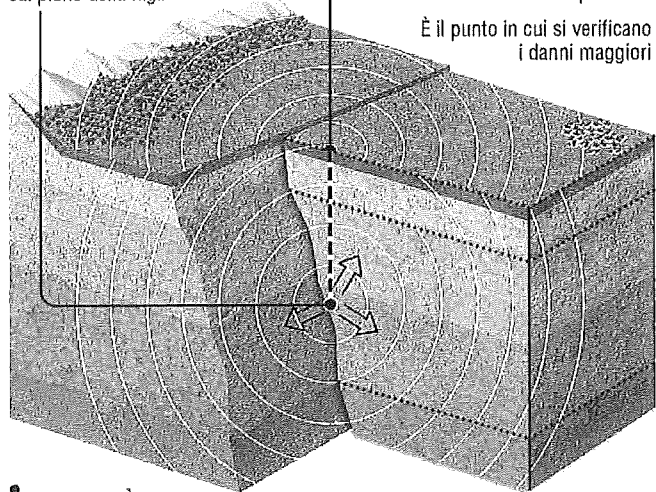
### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie terrestre dell'ipocentro

È il punto in cui si verificano i danni maggiori



In base alla profondità si distinguono

terremoti

superficiali da 0 a 70 km

medi da 70 a 300 km

profondi oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ, MAGGIORI SONO GLI EFFETTI IN SUPERFICIE

PROFONDITÀ FOCALE

Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA Centimetri



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti



## TERREMOTO » VENETO

# La Protezione civile si mette in marcia

Dalla Regione una colonna mobile per 250 persone, dieci posti letto di terapia intensiva e 300 sacche di sangue

di **Claudio Baccarin**

» VENEZIA

Anche il Veneto è pronto a fare la sua parte nell'emergenza terremoto che ha colpito l'area che va dal Reatino all'Ascolano, passando per l'Umbria. Per contribuire ai soccorsi alle popolazioni, ieri il presidente della Regione, Luca Zaia, supportato dall'assessore alla Protezione civile Gianpaolo Bottacin, ha messo la macchina degli aiuti a disposizione del Dipartimento nazionale della Protezione civile. La colonna mobile è in grado di realizzare un campo base totalmente indipendente, con tende, servizi igienici e cucine, per un totale di 250 persone. «La colonna mobile - ha spiegato l'assessore Bottacin - è pronta a partire non appena il coordinamento della Protezione civile ci indicherà la destinazione più utile». «Al momento - aggiunge il presidente della Provincia di Vicenza, Achille Variati, che è pure presidente dell'Unione Province d'Italia - la colonna mobile non parte,

giacché è stato chiesto d'inviare i soccorsi alle Regioni Abruzzo, Molise e Friuli-Venezia giulia. Noi però abbiamo deciso di costituire preventivamente i moduli in modo da permettere un'immediata partenza in caso di attivazione. Alla Provincia di Vicenza sono stati chiesti il modulo sala operativa mobile ed il tendone mensa».

**Suem 118.** Su richiesta del responsabile del Dipartimento, Fabrizio Curcio, è partito per Rieti l'elicottero del Suem 118 di Padova, con un equipaggio, provvisto di anestesista rianimatote, che fa base all'aeroporto reatino per contribuire al recupero e al trasporto dei feriti. Da Venezia è partita la squadra Urban Search and Rescue del Suem 118, composta da Vigili del fuoco e sanitari (un medico e un infermiere formati per intervenire in situazioni di catastrofe).

**Sangue.** Trecento sacche di sangue sono pronte a partire, se necessario, dal Centro trasfusionale regionale. La sanità veneta si è messa a disposizione anche per eventuali neces-

sità di ricovero di pazienti critici: sono pronti dieci letti di terapia intensiva.

**Nove unità cinofile.** Sui luoghi del terremoto sono state inviate in mattinata, a bordo di un elicottero della Protezione civile regionale, due unità cinofile del Soccorso Alpino specializzate nella ricerca delle persone. I due cani, con brevetto macerie, specializzati nel ritrovamento di persone, sono partiti da Valdagno. Nel pomeriggio ne sono state inviate altre sette.

**Vigili del fuoco.** Una sezione operativa dei Vigili del fuoco di Verona è partita ieri per Amatrice con nove uomini e quattro automezzi. La squadra scaligera fa parte della colonna mobile nazionale che si attiva in occasione di queste calamità.

**I tecnici delle Province.** Due tecnici delle Province (uno di Belluno e uno di Verona) sono partiti sempre ieri pomeriggio per coadiuvare le centrali operative del Lazio e delle Marche. Il Veneto è pronto a inviare anche unità operative dotate di geofoni per la ricerca delle per-

sone».

**L'Ordine dei geologi del Veneto.**

«Dopo l'ennesima tragedia - sottolinea Pietro Zangheri, presidente dell'Ordine dei geologi del Veneto - si rischia di ripetere sempre le stesse cose. Ma è un dato di fatto che la prevenzione, soprattutto sulle tematiche geologiche, continua ed essere vista come un costo inutile. La geologia oggi mette a disposizione metodi di investigazione del sottosuolo che permettono di capire la propagazione delle onde sismiche. Non dimentichiamo che una gran parte del territorio veneto, soprattutto la fascia pedemontana, dal Consiglio al territorio veronese, è stato dichiarato a elevato rischio sismico».

**La solidarietà di Zaia.** «Il Veneto - ha affermato il presidente della Regione Luca Zaia - è terra che ha purtroppo vissuto molte calamità naturali. Possiamo capire fino in fondo i momenti drammatici che si stanno vivendo e siamo vicini alle popolazioni colpite e ai presidenti delle loro Regioni».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

» L'assessore Bottacin: «Il coordinamento nazionale ci indicherà la destinazione più utile» Variati: «Ci hanno chiesto la sala operativa e il tendone mensa»



La Protezione civile ad Accumoli

**PAVANELLO (ANCI)**  
«La nostra priorità è garantire il massimo sostegno»

**ROTA (CISL)**  
«Ringrazio tutti i volontari che sono accorsi»

**DEPOLI (SENATO)**  
«A questa ferita dobbiamo reagire tutti uniti»

**PUPPATO (SENATO)**  
«Dobbiamo mettere in sicurezza il territorio»

**BERLATO (REGIONE)**  
«Il sisma ci ha riempito di grande tristezza»

**CIAMBETTI (REGIONE)**  
«Vicinanza ed affetto alle popolazioni»

**MORETTI (REGIONE)**  
«Un grazie a chi si prodiga per salvare vite»



TERREMOTO/1

## 24 milioni di persone in aree ad alto rischio

■ In Italia almeno 24 milioni di persone vivono in zone ad elevato rischio sismico. La zona dell'Italia centrale colpita è riconosciuta come ad alto rischio sismico del resto come la quasi totalità della catena appenninica da nord a sud. Questa notte si è mossa una faglia appenninica di tipo distensivo. Ma l'Italia intera - come è noto - è ad alto rischio, proprio perché è un paese geologicamente giovane e di frontiera. In generale il rischio è più spinto lungo l'Appennino e poi meno eclatante man mano che ci si allontana da esso. Ma non ci sono territori totalmente esenti. Noi geologi da anni diciamo che in Italia siamo ben lontani da una cultura di prevenzione. Innanzitutto sarebbe necessaria una normativa più confacente alla situazione del territorio italiano. Noi proponiamo un fascicolo del fabbricato con una classificazione sismica degli edifici. Fondamentale anche un piano del Governo per mettere in sicurezza tutti gli edifici pubblici. Perché cresca la coscienza civica dei cittadini nell'ambito della prevenzione sismica bisognerebbe cominciare a fare anche una seria opera di educazione scolastica che renda la popolazione più cosciente dei rischi che pervadono il territorio che abitano. Non dimentichiamo che, secondo alcuni studi, una percentuale tra il 20 e il 50% dei decessi, in questi casi, è causata da comportamenti sbagliati dei cittadini durante l'evento sismico.

**Ufficio Stampa  
Consiglio Nazionale dei Geologi**



## TERREMOTO » LE CAUSE

# Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei geologi chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi,

gi, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristi-**

**che del terreno influiscono nell'amplificazione dello sciame sismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera

anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi Fabio Tورتori, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3. ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

### MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

### IRISCHI IMMINENTI

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia



## Anatomia di un terremoto

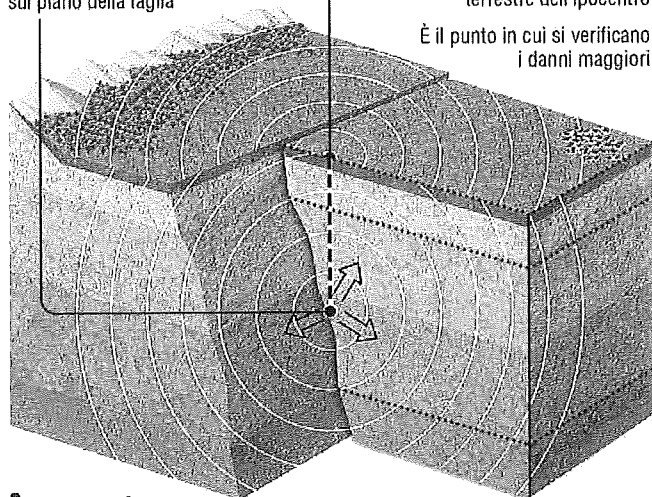
### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma  
sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie  
terrestre dell'ipocentro

È il punto in cui si verificano  
i danni maggiori



PROFONDITÀ FOCALE

Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA - Centimetri



In base  
alla profondità  
si distinguono

terremoti

superficiali  
da 0 a 70 km

medi  
da 70 a 300 km

profondi  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti



## TERREMOTO » LE CAUSE

# Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei geologi chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

**di Lillo Montalto Monella**

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Fran-

cesco Peduto, Presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avvertite da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristiche del terreno influiscono nell'amplificazione dello sciame sismico?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80 non si è costruito in maniera

anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi Fabio Tورتorici, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3, ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

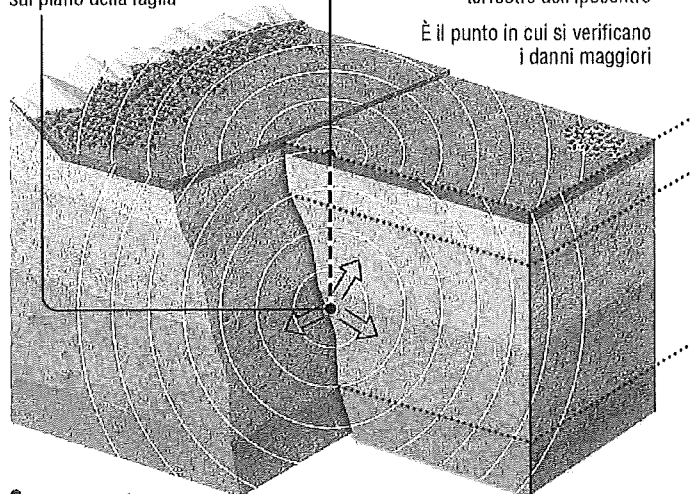
## Anatomia di un terremoto

### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma  
sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie  
terrestre dell'ipocentro  
È il punto in cui si verificano  
i danni maggiori



In base  
alla profondità  
si distinguono

### terremoti

**superficiali**  
da 0 a 70 km

**medi**  
da 70 a 300 km

**profondi**  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE

### PROFONDITÀ FOCALE

Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA - centimetri



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti

## MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta  
subisce uno stiramento  
lungo l'Appennino

## IRISCHI IMMINENTI

Non abbiamo  
sfere di cristallo, deve  
scaricarsi l'energia

# Terremoto, dichiarato stato di emergenza: "Oltre 120 le vittime".

FRANCESCO DE LUIGI

Un gruppo di volontari del Titano partirà sabato mattina alla volta di Rieti con i prodotti e gli alimenti non deperibili di prima necessità raccolti in questi giorni in Repubblica.

“Ci sono almeno 120 vite spezzate in questo momento”. Ad affermarlo è stato il premier Matteo Renzi ieri sera in conferenza stampa da Rieti, dichiarando anche lo “stato di emergenza”. L'emergenza - ha proseguito - avrà un lungo periodo di gestione, dovremo essere tutti all'altezza di questa sfida. Il tema della ricostruzione è senz'altro prematuro nella discussione, ma tutti noi sappiamo perfettamente che la credibilità e l'onore di tutti sarà nel garantire una ricostruzione vera che consentirà agli abitanti di vivere, di ripartire.

Domani (oggi) in Cdm prenderemo i primi provvedimenti insieme alla protezione civile e al ministro Delrio. Questa visita sarà la prima di una lunga serie in questo territorio per dare certezza ai tempi di ricostruzione.

Credo - ha aggiunto - che sotto questo profilo lo spirito di solidarietà e condivisione dell'Italia vada preservato: tutti noi dobbiamo fare uno sforzo perché questo sentimento di solidarietà si traduca in gesti concreti. Da oggi e per i prossimi mesi, saremo operativi sulla ricostruzione, ora è anche il momento in cui si possa far scendere qualche lacrima, per chi crede è momento della preghiera, per chi non crede è il momento del rispetto. Questo è il momento della commozione”.

“Una devastazione peggiore di quella dell'Aquila, mai vista una cosa del genere”. Questa in sintesi è stata la reazione dei soccorritori al lavoro nei paesi distrutti dal terremoto nella notte tra martedì e mercoledì.

La Protezione civile regionale afferma che “nelle zone delle Marche devastate dal terremoto sono 1.500 le persone rimaste senza casa, perché distrutta o inagibile. La maggior parte dei senzatetto si concentra nel comune di Arquata del Tronto e della frazione di Pescara del Tronto, rasa al suolo. Verranno ospitati quasi tutti in tendopoli.

La terra intanto ha continuato a tremare per tutta la giornata di ieri: un'altra violenta scossa, infatti, di magnitudo 4.9, è stata avvertita nel primo pomeriggio scatenando il panico. La scossa più forte, di magnitudo 6, era avvenuta invece alle 3.36 con epicentro vicino Accumoli (Rieti); una seconda di magnitudo 5.4 è stata poi registrata alle 4.33 con epicentro tra Norcia (Perugia) e Castelsantangelo sul Nera (Macerata).

Ad **Amatrice** è crollato anche lo storico Hotel Roma, nel centro storico della cittadina reatina, con diverse persone rimaste sepolte sotto le macerie.

Il Roma è un luogo celebre anche come ristorante per la amatriciana, il piatto che prende il nome dalla città. In un silenzio quasi assoluto sono proseguite per tutta la giornata e andranno avanti anche nel corso della notte le ricerche del bambino di 11 anni rimasto sotto le macerie della sua casa ad Amatrice e che in precedenza aveva chiesto aiuto e forse anche inviato un sms con il cellulare al padre. Su quest'ultima circostanza non ci sono conferme.

Verso sera però non si sono

registrati più segnali dal bambino e i vigili del fuoco hanno usando strumenti particolarmente sensibili che percepiscono il calore umano.

Fra le vittime, secondo la Protezione Civile 53 si riferiscono alla zona di Amatrice ed Accumoli ed altre 20 al territorio di Arquata, nelle Marche.

Fra gli altri, non ce l'hanno fatta un piccolo di 4 anni di Amatrice, deceduto in ospedale ad Ascoli Piceno, ed una bimba di 18 mesi sorpresa dal terremoto, mentre dormiva, nella casa delle vacanze in cui si trovava con i genitori ad Arquata del Tronto. La mamma, originaria dell'Aquila, era scampata nel 2009 al sisma che aveva distrutto la sua città ed aveva deciso di trasferirsi ad Ascoli dopo quella terribile esperienza.

Ad Accumoli è stato estratto vivo, fra gli applausi, un quarantenne romano. Sono già pronte numerose tendopoli per gli scampati.

Verso sera, attorno alle 19.45, si è registrata un'altra nuova scossa di magnitudo 4.9 ad Arquata del Tronto. Delle vittime, dieci risultano ad Arquata e Pescara del Tronto (Ascoli Piceno) e 28 in quelli di Amatrice e Accumoli (Rieti).

I soccorritori a Pescara del Tronto hanno descritto una situazione ‘mai vista’, ed anche la presidente della Camera Boldrini, giunta sul posto, ha commentato: “Non c'è più nulla, sembra un bombardamento”.

Il presidente del Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Tortorici, ha spiegato da



Un volontario ad Amatrice

**Il bilancio del sisma di magnitudo 6 che alle 3.36 della notte tra martedì e mercoledì ha scosso il centro Italia è purtroppo destinato a salire. Ad essere devastati sono stati una serie di centri tra Lazio, Umbria e Marche. Anche da San Marino si è subito attivata la macchina della solidarietà.**

**Le parole chiave:**

- Calamità naturale
- Protezione civile
- Paesi distrutti
- Vite spezzate
- Emergenza

parte sua che in Italia si verificano scosse di magnitudo superiore a 6.3 'ogni 15 anni circa', e ha invitato ad una 'cultura diffusa' della prevenzione sismica, osservando che gli edifici costruiti dopo il 2008 'hanno resistito meglio'.

Timori anche per il patrimonio culturale nelle zone più colpite. **Piccole crepe si sono aperte nella struttura esterna del Duomo di Urbino, che è stato transennato.** Crolli nel monastero di Santa Chiara a Camerino e, ad Amatrice, nella basilica di San Francesco e la chiesa di Sant'Agostino.

Il ministero dei beni culturali ha allertato le sue unità di crisi, in azione la task force italiana dei Caschi Blu della Cultura. A Roma sottoposto a verifiche il Colosseo, ma nessun danno.

Il Papa ha rinviato la catechesi prevista nell'udienza del mercoledì. Lutto anche per lo sport, Malagò (Coni) ha annunciato 'un minuto di silenzio in tutte le manifestazioni sportive'. Dal mondo dell'economia, l'Abi ha invitato le banche a sospendere il pagamento delle rete dei mutui per gli immobili danneggiati. Confindustria si dice 'pronta a garantire supporto per affrontare l'emergenza e la ripresa'.

**Attivo il numero telefonico 45500 per donare due euro - via sms o chiamata da rete fissa - a sostegno delle popolazioni colpite.**

Anche da San Marino, luogo in cui si è sentito e percepito molto bene la scossa di terremoto delle 3.36, è partita la catena della solidarietà verso le zone terremotate.



Valentino Menghi, "Coraggio!", cm 28x19 - acquerello su carta

Non solo le istituzioni hanno espresso il proprio dolore e vicinanza nei confronti della popolazione colpita, ma anche molti cittadini sammarinesi sui social network hanno dimostrato tutto il loro affetto.

Inoltre, un gruppo di volontari di San Marino, assieme ad un altro gruppo di Rimini, ha organizzato una raccolta di materiali e alimenti di prima necessità.

L'iniziativa è autorizzata direttamente dal Comune e dalla Prefettura di Rieti. I volontari ringraziano la Dottoressa Pescara della Prefettura di Rieti per la disponibilità e gentilezza dimostrato nei loro confronti.

L'appello è rivolto a tutti i cittadini sammarinesi, i quali sono invitati a portare i materiali e i medicinali di prima necessità all'agenzia immobiliare **Provision servizi**, in via del Bando, 34 a Borgo Maggiore dalle 8.30 alle 13 e dalle 14.30 alle 19, e al bar **Castello** in piazza a Chiesanuova. I volontari inoltre lanciano un ulteriore appello alle attività commerciali di Dogana e Serravalle, affinché aderiscano all'iniziativa.

La Prefettura di Rieti si è raccomandata di consegnare soltanto i seguenti beni di prima necessità: prodotti alimentari non deperibili, latte in polvere, coperte, non vestiti, pannolini

**Amatrice.**

Amatrice è, o meglio, era, fino a martedì notte, un comune italiano di 2 650 abitanti della provincia di Rieti nel Lazio. Fino al 1927 faceva parte della provincia dell'Aquila, in Abruzzo e, dal 1265 al 1861 è stato parte integrante del giustizierato d'Abruzzo nel distretto di Cittaducale, con capoluogo L'Aquila. Fa parte della Comunità Montana "Velino" ed è sede del polo agroalimentare del Parco nazionale del Gran Sasso Monti della Laga, dal 2015 è entrata a far parte del Club "I borghi più belli d'Italia".

e beni di prima necessità per i neonati e i bambini.

La raccolta sarà attiva fino al tardo pomeriggio di domani. I volontari partiranno poi alla volta di Rieti sabato mattina con tutti i prodotti. Per ulteriori informazioni scrivere al seguente indirizzo di posta elettronica: **daniele.albani1983@gmail.com**.

Il pittore cesenate **Valentino Menghi**, già collaboratore di Tribuna in più occasioni, è l'autore del disegno in questa pagina e in alto a destra in prima pagina. Pubblichiamo l'opera in segno di vicinanza con i terremotati. L'opera si intitola semplicemente "Coraggio!".

## TERREMOTO » LE CAUSE

## Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

► ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del

Consiglio Nazionale dei **Geologi**, aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverate da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristiche del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-**

**me sismico?**  
«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80

non si è costruito in maniera anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo sciame decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi**, Fabio Tورتorici, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3. ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

## MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

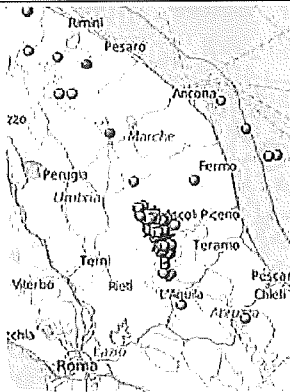
## IRISCHI IMMINENTI

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia



## Oltre 200 repliche, sciame imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»

Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia 20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di



magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».

## Anatomia di un terremoto

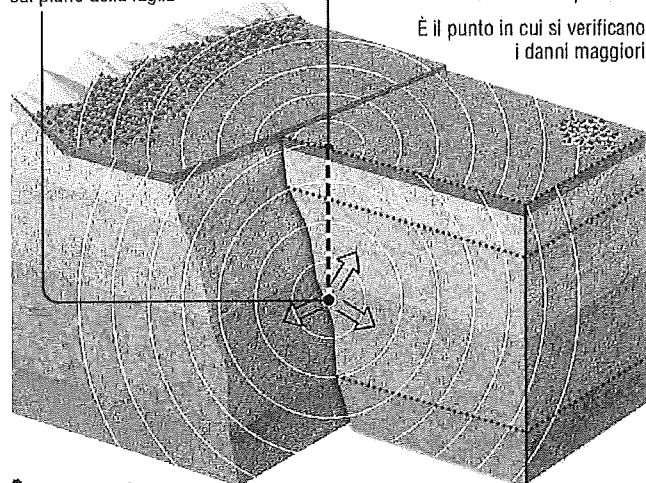
### IPOCENTRO

Punto di origine del sisma sul piano della faglia

### EPICENTRO

Proiezione sulla superficie terrestre dell'ipocentro

È il punto in cui si verificano i danni maggiori



In base alla profondità si distinguono

terremoti

superficiali  
da 0 a 70 km

medi  
da 70 a 300 km

profondi  
oltre 300 km

MINORE È LA PROFONDITÀ,  
MAGGIORI SONO GLI EFFETTI  
IN SUPERFICIE

### PROFONDITÀ FOCALE

! Distanza tra epicentro e ipocentro

ANSA - Centimetri



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



## L'INTERVISTA

### 'Lì si aspettano terremoti di magnitudo 7'



Domenico Giardini

di Stefano Guerra

Ogni sisma è una storia a sé: ha le sue cause, la sua dinamica, i suoi effetti. Domenico Giardini ne ha 'visti' (nel senso di studiati) molti, in ogni parte del mondo. Anche dal terremoto che nella notte tra martedì e mercoledì ha devastato un'area che conosce bene, il professore di sismologia e geodinamica al Politecnico federale di Zurigo ha ricavato un'immagine peculiare, spunto per una riflessione che solo abbozza nell'intervista: «Si vede uno dei villaggi distrutti; sullo sfondo un immenso via-dotto, modernissimo, che non ha subito alcun danno. Tutte le case davanti, invece, sono crollate».

Questa immagine contrastata Giardini l'avrà ben presente oggi, a Roma, dove si riunisce la Commissione nazionale grandi rischi (la struttura di collegamento tra la Protezione Civile e la comunità scientifica), di cui è referente per il settore rischio sismico. Il holognese nella capitale ci va «con la morte nel cuore» per fare il punto della situazione assieme ai suoi colleghi, con i quali «cerca di convincere la popolazione a mettersi in sicurezza».

**Professore, tutta la catena appenninica - tutta l'Italia - è a rischio terremoti. La zona colpita dal sisma di ieri notte lo è in modo particolare?**  
 Sì, nel senso che l'Appennino centrale rilascia molto.

**Cioè?**

Bisogna distinguere. Vi sono aree dove un [terremoto di] magnitudo 6 avviene solo ogni qualche secolo, o qualche millennio, e poi per il resto rimangono molto tranquille: le faglie sono bloccate, non si muovono. In queste zone ogni tanto c'è un terremoto grosso, ma molto raramente. Un esempio: il terremoto di Siracusa (1693), in Sicilia, il più grande registrato in Italia. È l'unico grande terremoto che è stato visto, per il resto l'area è completamente quieta. O la Calabria: devastata da una sequenza di terremoti nel 1783, ma da allora vediamo molto poco.

L'Appennino no: le faglie qui rilasciano in continuazione, abbiamo sempre queste sequenze di terremoti di intensità più o meno elevata.

**Gli ultimi, forti sismi registrati nella zona colpita ieri datavano del 1639 e del 1703. Però lì vicino in tempi recenti ci sono stati i terremoti dell'Aquila (2009) e di Assisi e dintorni (1997).**

La differenza è che secoli fa le case sono state ricostruite secondo i criteri di allora, il che le rende molto vulnerabili. Prenda Norcia [provincia di Perugia, a 25 km in linea d'aria da Amatrice, ndr], invece: è stata ricostruita - e bene - ne-

gli ultimi decenni, dopo un grosso terremoto. Qui di danni ieri se ne sono avuti molto pochi. Dopo che nel 1997 era partita una sequenza sismica verso Assisi, e soprattutto dopo il terremoto dell'Aquila, chi abita ad Amatrice o ad Accumoli avrebbe dovuto realizzare che abita sulla stessa faglia, a 40 chilometri di distanza, e chiedersi "ma qui sono al sicuro o no?".

**Anche le vecchie abitazioni di questi piccoli paesi di montagna si potrebbero mettere in sicurezza?**

Sì possono fare tante cose: i classici tiranti, degli angolari, dei muri eccetera. Tutta una serie di misure realizzabili a costi relativamente contenuti. Ma non bisogna nemmeno dimenticare che molte di queste case sono disabitate [o almeno lo sono per buona parte dell'anno, ndr].

**Il presidente del Consiglio nazionale dei geologi, Francesco Peduto, ieri ha detto che in Italia si è ben lontani da una cultura di prevenzione. È d'accordo?**

In Italia è stato fatto e continua a essere fatto molto. Naturalmente servirebbe un lavoro molto più capillare. Pensi solo al fatto che in Italia ci sono oltre 66mila scuole. Di queste, 40mila andrebbero restaurate perché non sono a norma dal profilo sismico. 'Basterebbe' cominciare da lì. Ma le risorse sono limitate, quindi si agisce secondo delle priorità.

**C'erano indizi che un terremoto come quello di ieri avrebbe potuto verificarsi in tempi brevi in quella particolare area?**

No, non di noti almeno. Certo, siamo nella dorsale più attiva dal punto di vista sismico, e le aree limitrofe si erano già mosse... Ma non c'era niente che dicesse "arriva stanotte": finora non era stato visto nulla.

**C'è qualcosa che stavolta l'ha particolarmente sorpreso?**

Dal punto di vista geologico no. Ma rimango allibito quando sento certi sindacati affermare: "È venuto il terremoto, abbiamo perso il nostro paese". Perché? Non lo sapevate? Paesi vicini - parlo di poche decine di chilometri, non di migliaia - erano andati perduti negli ultimi 20 anni. E oggi abbiamo sotto gli occhi gli stessi danni - gli stessi paesi rasi al suolo - già visti di recente.

Molta gente pensa: "È venuto il grande evento [si riferisce in particolare al terremoto dell'Aquila dell'inverno 2009, ndr], adesso possiamo stare tranquilli". Per poi ritrovarsi a piangere pochi anni dopo. Ma in realtà lì non c'è stato il grande evento: lì dove adesso abbiamo avuto un magnitudo 6, si aspettano terremoti di magnitudo 7.



## ■ L'APPELLO L'Ordine regionale dei geologi chiede alla politica più risorse per la prevenzione Pochi piani d'emergenza e verifiche insufficienti

COSENZA - «La tragedia che poche ore fa ha colpito il centro Italia ci fa rendere conto - ancora una volta - come non si possa assolutamente sottovalutare il rischio sismico, al quale è particolarmente esposto anche il territorio della nostra regione». E' quanto ha dichiarato in una nota il presidente regionale dell'ordine dei Geologi, Francesco Fragale.

Fragale, in particolare, sottolinea la pericolosità di gran parte dei centri storici, ove sono generalmente concentrate le strutture più vecchie e antiche, progettate senza criteri antisismici, prive di studi geologici. Ma non solo «È bene ricordare - scrive - che gran parte degli edifici esistenti sono stati realizzati precedentemente all'introduzione della legge antisismica del 1974 (L. 64/74), quindi progettati senza alcun criterio antisismico, tra cui migliaia di edifici scolastici e tante altre strutture pubbliche, come ad esempio gli ospedali».

Al riguardo da diverso tempo l'Ordine dei Geologi suggerisce l'istituzione del "fascicolo del fabbri-

cato": una specie di "libretto sanitario" dell'edificio, finalizzato a valutarne - attraverso uno studio multidisciplinare - le reali condizioni sismiche, statiche, strutturali e geologiche del sito ove esso sorge. Ciò al fine di avere piena e concreta conoscenza della vulnerabilità sismica dell'edificato regionale.

«È necessario accelerare e finanziare maggiormente - dicono i geologi calabresi - la redazione degli studi di "Microzonazione sismica", che individuano gli effetti locali di un sisma sul territorio. La legge n. 77/2009 stabilisce la possibilità di contributi finanziari ai Comuni anche per interventi strutturali per il rafforzamento locale o il miglioramento sismico degli edifici. Tuttavia si tratta di sforzi incoraggianti ma certamente non sufficienti per via delle sempre esigue risorse finanziarie disponibili. La politica deve necessariamente sforzarsi per una maggiore incentivazione di tali iniziative».

«È fondamentale che vengano adeguati ed aggiornati i Piani di Emergenza Comunali - continua la

nota - e che questi vengano realmente utilizzati dai Comuni e divulgati tra la popolazione. I Piani di Emergenza raccolgono l'insieme delle procedure operative d'intervento per fronteggiare le calamità attese in un determinato territorio. Al riguardo, la legge n. 100/2012 stabilisce che i Comuni devono dotarsi di un Piano di Emergenza costantemente aggiornato. Tuttavia, attualmente, nonostante l'obbligo dettato dal disposto normativo, soltanto circa il 50% dei Comuni calabresi si è dotato di tale Piano e la Calabria rappresenta il fanalino di coda rispetto ad altre regioni».

La Legge Sismica regionale attualmente prevede procedure di verifiche rigorose sui progetti di una certa importanza per volumetria e dimensione, per cui una buona parte dei progetti viene verificata. Tuttavia, al fine di un maggiore controllo degli interventi sul territorio, è auspicabile che tali verifiche vengano estese alla totalità dei progetti. All'uopo necessita il potenziamento delle strutture tecniche regionali attualmente ancora fortemente carenti soprattutto per la componente geologica».



# Puglia, la mappa dei rischi «Sbagliato sottovalutare»

*Secondo gli studi una regione divisa a metà, ma i geologi avvertono:  
«Classificazione da rivedere anche per l'area jonico-salentina»*

di **Francesco G.  
GIOFFREDI**

Il maggior propellente che ha stimolato la tardiva corsa ai ripari, nel 2009, è stato il terremoto de L'Aquila: squarciò l'Abruzzo, travolse emotivamente il Paese, obbligò - tra le altre cose - a disseminare il terreno normativo e tecnico di nuovi paletti, possibili soluzioni, strumenti preventivi, monitoraggi più stringenti. Sulla carta. Da ormai sette anni, comunque, la classificazione sismica del territorio italiano è finalmente un supporto cruciale. O perlomeno lo è in teoria: dovrebbe innervare piani urbanistici e progettazione edilizia, ma non sempre è così, nonostante gli obblighi di legge. La mappa del rischio, a cura dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia e del Dipartimento di Protezione civile, affresca il Paese con quattro differenti colori, a ognuno dei quali corrisponde una caratterizzazione (da zona 1 a zona 4) secondo l'indice di maggiore o minore pericolosità. Con una postilla: non esiste più il territorio "non classificato" e dunque potenzialmente "a rischio zero", al punto che la zona a minor tasso di sismicità è prudenzialmente catalogata come area in cui "i terremoti sono rari". Ma non impossibili.

La Puglia è una specie di tavolozza multicolore: da 1 a 4, in sostanza non manca alcuna sfumatura. Sono in tutto 68 i Comuni - disseminati tra Bat e Foggia - etichettati con zona 1

o 2. Nelle province di Brindisi, Lecce e Taranto l'indice di rischio è ritenuto basso (zona 4), soltanto in alcune porzioni del versante jonico il livello di guardia lievita un po' (sono zona 3 Castellaneta, Crispiano, Ginosà, Laterza, Massafra, Mottola, Palagianello, Palagiano, Taranto e Statte). «Ma va prestata molta attenzione alla sismicità di tutta la Puglia» ammonisce Salvatore Valletta, presidente dell'Ordine dei geologi di Puglia. «La classificazione - aggiunge - meriterebbe un aggiornamento». Per tutti, anche per le aree apparentemente esenti da pericolo o lambite solo superficialmente: «Per alcune zone del Brindisino e del Tarantino - commenta Antonio Cardone, geologo ostunese - andrebbe ripensata la categoria di rischio. La Puglia ha una caratterizzazione sismica più forte nel Gargano. La bassa Murgia e il Salento, pur avendo avuto in passato episodi sismici di notevole intensità, sono soprattutto di quarta categoria: penso alla linea che congiunge Brindisi con Taranto, a Ostuni, al capoluogo brindisino, a Francavilla, a Carovigno. Ecco: andrebbe ripensata la valutazione del rischio, anche perché la statistica sismica è un primo e valido approccio». Tradotto: la storia non mente, le faglie hanno lunga memoria e i precedenti tragici non mancano.

L'avvertenza è d'obbligo: la mappatura dell'Ingv è un'analisi di tipo probabilistico che stima le chance di evento sismico in una data area e in un determi-

nato arco temporale; ma non ha niente a che fare con la previsione di terremoti, strada al momento sbarrata quasi del tutto in assenza di metodi ed evidenze scientifiche. Di certo, la mappa del rischio dovrebbe essere la cometa nella redazione di strumenti urbanistici e progetti edilizi. Ma - spiega uno studio dell'Enea - «oltre il 70% dell'edificato attuale non è in grado di resistere ai terremoti», e la desolante statistica vale anche per edifici strategici come ospedali e scuole. Eppure, i costi per dotare di tutele antisismiche un edificio lieviterebbero soltanto del 10%. Sul punto Cardone è categorico: «Le indagini sismiche sono un obbligo di legge che, anche in zona 4, dovrebbe accompagnare ogni progettazione. Invece c'è una sottovalutazione da parte di tutti: committenti, progettisti, enti pubblici che dovrebbero valutare. Dovrebbe essere un obbligo a carico di tutti, con un insieme di professionalità in prima linea. Vale soprattutto per progettazioni con superfici o volumetrie importanti. Eppure le norme ci sono: forse vanno specificate meglio, evitando di avere maglie troppo larghe».

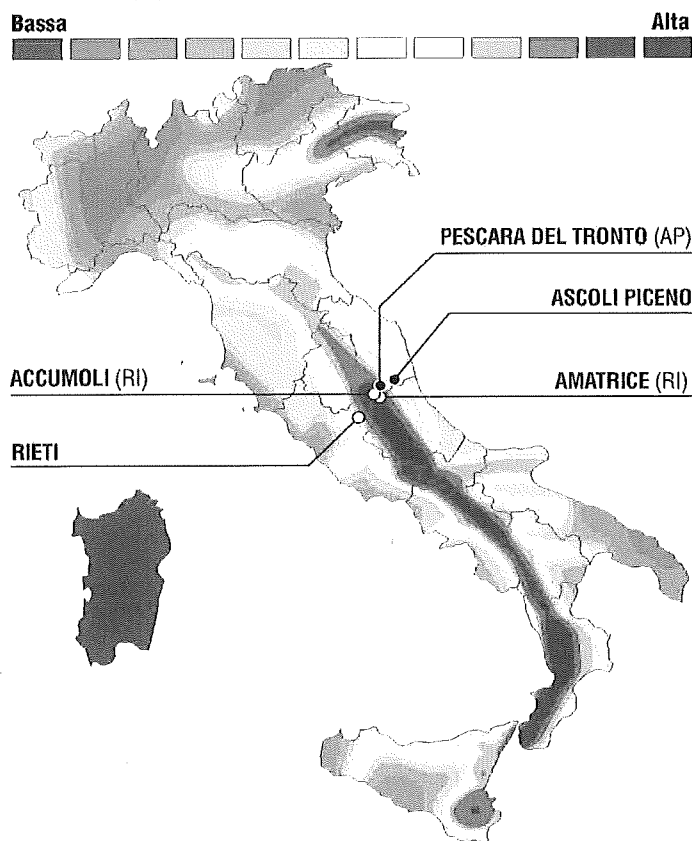
Nelle aree caratterizzate come "zona 4" è facoltà delle singole Regioni prescrivere l'obbligo di progettazione antisismica: la Puglia lo ha fatto circa sei anni fa. Non solo: nel 2014 il Consiglio regionale ha approvato la legge sul "fascicolo di fabbricato", lo strumento privilegiato per monitorare lo stato di salute di una costruzione. Spiega l'articolo 6: «I Comuni, entro il ter-

mine perentorio di sei mesi dalla data di entrata in vigore della legge, provvedono a raggruppare i fabbricati esistenti per probabile livello di rischio attuale (strutturale, geologico, e idrogeologico del suolo), sulla base delle informazioni e delle conoscenze delle caratteristiche geo-

tecniche e idrogeologiche del suolo. Entro lo stesso termine, i Comuni predispongono un cronoprogramma definito in base al livello del rischio, finalizzato alla sottoposizione dei fabbricati interessati alla verifica obbligatoria della loro condizione statica». L'assenza di verifica del-

le condizioni statiche e relazione tecnica comporta sanzioni fino a 50mila euro, mentre l'accertata mancata messa in sicurezza dei fabbricati sfocia nella dichiarazione di inagibilità e nello sgombero forzato. Resta da capire se, come e quanto i paletti normativi siano rispettati e applicati.

## La mappa della pericolosità sismica

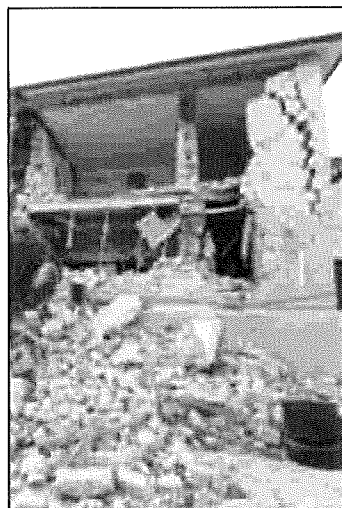


Fonte: Ingv

ANSA Centimetri



Nelle due foto in alto e a sinistra, altre scene del drammatico terremoto nel Centro Italia



## Lo studio

Sono quattro le zone in base al possibile pericolo  
Allarme Foggia e non solo

## L'edilizia

Le norme obbligano a vincoli antisismici non sempre rispettati



PARLANO GLI ESPERTI

# «Altre scosse si sentiranno per mesi nel Riminese»

«**MI AUGURO** che questo nuovo terremoto faccia riflettere e favorisca una maggiore responsabilità. Servono prevenzione e consapevolezza - dice **Gabriele Cesari**, presidente dell'ordine dei **Geologi** dell'Emilia Romagna - ogni persona dovrebbe essere in possesso del fascicolo del fabbricato. Un documento che certifica il livello di sicurezza e descrive le caratteristiche della struttura in cui si vive o si lavora». Il terremoto che ha

colpito il Reatino e le Marche «è di tipo distensivo, le faglie sono in uno stato di decompressione. Ora ci troviamo all'interno di uno sciame sismico, è possibile che per mesi si avvertano scosse di assestamento e possano essere percepite nel Riminese, è giusta la preoccupazione, ma non dovrebbero esserci problemi».

**MARCO Manfroni**, presidente dell'ordine degli Ingegneri di Rimini e tra i fondatori dell'associa-

zione 'Io non tremo' (*nella foto*), ricorda come la città sia stata edificata per l'80 per cento prima del 1983, anno dell'entrata in vigore della normativa sismica. «E' importante che si entri in un circolo virtuoso e nel corso di questi anni siano fatte verifiche di vulnerabilità negli edifici. La prevenzione è importante e quando si ristrutturava una casa si deve controllare anche l'edificio, una verifica che può salvare la vita».

**Lina Colasanto**



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 024697

L'INTERVISTA L'analisi del sisma secondo il segretario dell'ordine dei geologi del Lazio Tiziana Guida

## "C'è il rischio di nuove scosse"

"Zona di faglie attive. Non è il terremoto che uccide ma quello che l'uomo ha costruito"

«  
Diciamo alla gente di non partire. Potrebbero verificarsi frane "sismoindotte"»

di MARIANNA VICINANZA

**I**l pericolo di frane sismo-indotte dopo il terremoto reatino e il rischio, da non escludere, che si verifichi un altro sisma in quelle zone di eguale gravità. Ne parliamo con Tiziana Guida, segretario dell'ordine dei geologi del Lazio, in rappresentanza di quelle figure professionali dalle competenze specifiche sul fronte della messa in sicurezza del nostro territorio contro terremoti e dissesto idrogeologico.

**Il sisma del reatino per intensità è paragonabile a quello dell'Aquila del 2009. Era una zona attenzionata e dove i geologi avevano segnalato rischi di fenomeni sismici?**

"Sì, è una zona di grande pericolosità sismica, la più alta nel Lazio, quella in cui persistono faglie attive. Il terremoto si genera perché ci sono queste fratture della crosta terrestre che si aprono e si rompono e la rottura di queste faglie provoca onde sismiche. Gli effetti al suolo sono diversi e dipendono dalle caratteristiche del terreno, che può dare o meno un effetto di amplificazione delle onde sismiche, e dal fatto che, in questo caso si è trattato di una scossa di superficie, a soli 4 km di profondità.

**Per questo nelle zone colpite ci sono case rimaste in piedi ed altre completamente rase al suolo?**

Sì è quello che noi chiamiamo 'l'effetto di sito': ci sono terreni che amplificano le onde e dove lo scuotimento è maggiore, perciò vediamo case antiche crollate e altre ugualmente datate rimaste in piedi.

**La caratteristica del si-**

**sma del reatino ha comportato delle scosse in successione. Dobbiamo temere nei prossimi giorni altre scosse o si può prevedere che abbiano avuto la loro conclusione?**

Abbiamo visto che dopo la scossa principale ci sono state una quarantina di scosse di assestamento di magnitudo più bassa, questa fa pensare che in teoria quella faglia si è assestata, si è rotta e poi ha vibrato per sistemarsi.

**E il fatto che la faglia si sia assestata può far escludere che ci sarà un'altra scossa di pari gravità?**

Non si può dire purtroppo che sia finito qui, nulla toglie che se ne attivi un'altra in un altro tratto. E' possibile che si verifichi un'altra scossa d'intensità pari se non addirittura superiore a quella della notte scorsa. In questa zona il sisma più violento si è verificato nel 1700 valutato con magnitudo 7,5, mentre quello più recente c'era stato a Norcia nel 1979 con magnitudo 5,9. In anni più vicini a noi ci sono state altre scosse ma di magnitudo 3 o più basso e che spesso non vengono avvertite, in genere si avvertono dal livello 3 in poi. Conosciamo le faglie attive, sappiamo dove può avvenire il terremoto e prevedere anche con quale intensità ma mai prevedere quando si verificherà.

**In molti stanno consigliando di non muoversi e seguire iniziative individuali. Quali sono i rischi?**

Il rischio più grande è che la zona è altamente pericolosa. L'appello che stiamo facendo è di dire a tutti di stare fermi e non partire per quelle

zone perché si stanno attivando delle frane, noi le chiamiamo "sismoindotte" sono attivate dal terremoto, avvengono in concomitanza con le scosse ma non solo. Spesso queste frane avvengono dopo e non è consigliabile andare lungo le strade o percorrere aree di montagna. Non è stata verificata ancora la viabilità e la stabilità di ponti e viadotti. Oltre a questo si rischia di ingolfare le vie di collegamento e di intralciare i soccorsi.

**Che evoluzione nel tempo ha avuto il fenomeno sismico nell'Appennino?**

L'appennino è la zona di giunzione di due placche la placca africana e quella euroasiatica, in Italia il punto di giunzione sono gli Appennini, la placca africana spinge e si spacca lungo queste faglie, laddove si verificano gli epicentri del terremoto, le aree dove si amplificano le onde sismiche.

**Sul fronte dei danni legati ai terremoti si può fare prevenzione? L'adeguamento antisismico degli edifici è sufficiente?**

Certo che lo è e varicordato che il terremoto non uccide, uccide quello che l'uomo ha costruito. Se gli edifici fossero costruiti seguendo le normative di sicurezza e con le certificazioni antisismiche le persone potrebbero restare dentro gli edifici che in questo caso diventano i posti più sicuri. Le faccio un esempio che le farà capire la portata di quello che sto dicendo. In Giappone eventi di questa

magnitudo non provocano morti.

A Kobe in Giappone nel 2013 si è verificato un terremoto della stessa intensità di quello dell'Aquila del 2009. All'Aquila vivevano 60 mila persone, a Kobe un milione e mezzo di abitanti, all'Aquila abbiamo avuto 300 morti e 1500 feriti, a Kobe zero morti e 22 feriti. La prevenzione è fondamentale e va fatta sull'edilizia. Certo se parliamo di paesi antichi e di edifici storici ci rendiamo conto che il discorso si complica andrebbe fatto un adeguamento nei paesini e su edifici molto datati che è costoso. Ma i soldi che si sono spesi per i danni dei terremoti sono dieci volte di più di quelli che si sosterebbero per mettere in sicurezza gli edifici, senza considerare i costi umani.

**Come dovremo agire però se le aree più coinvolte dalle scosse sono quelle dove si preferisce costruire?**

Se il palazzo lo costruisci con i parametri di tecnici e geologi che ti danno i corretti riscontri in funzione del terreno e del tipo di scuotimento, problemi non ne hai per rispondere a queste sollecitazioni della terra. Ripeto che nel mondo con terremoti mille volte più potenti di quello del reatino ci sono palazzi che restano in piedi e senza vittime, che non si spaccano in mezzo perché progettati in modo che resistano allo scuotimento.

**Latina è una zona con basso rischio sismico, perché?**

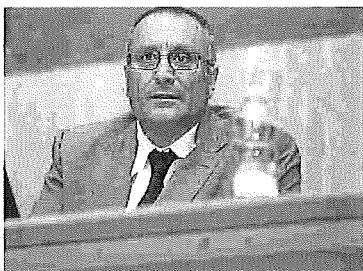
A Latina non ci sono faglie attive che provochino scosse di magnitudo importante, può risentire dei terremoti che si verificano a Frosinone, sull'Appennino.



*Il protocollo nazionale*

## I gruppi regionali pronti a partire

Gli ordini regionali tra cui quello del Lazio di cui è presidente Roberto Troncarelli, hanno creato dei gruppi di protezione civile regionali di cui fanno parte professionisti **geologi** che sono stati formati ad hoc, questi



■ Roberto Troncarelli

gruppi verranno attivati per verificare l'insorgenza di frane sul territorio e i dissesti degli edifici o le ripercussioni sulla viabilità. In base a un protocollo di intesa nazionale che ha stipulato il consiglio nazionale dei geologi e il dipartimento di protezione civile nazionale, un gruppo di **geologi** volontari professionisti presteranno gratuitamente la loro attività per verificare la condizione di stabilità di case, terreni ed edifici e valutare il rischio di frane. Una ricognizione per vedere come ha reagito il territorio.

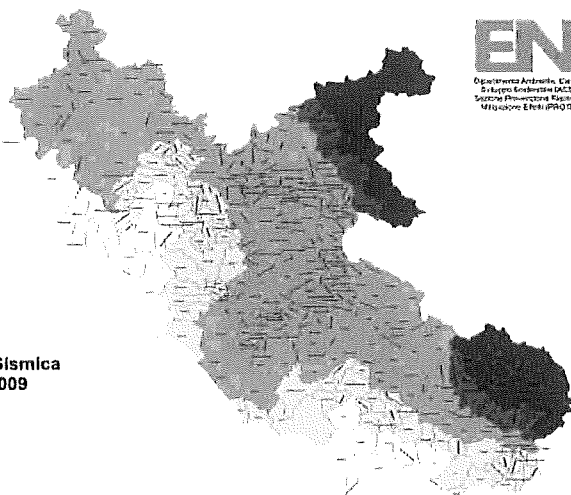
Mv



■ Tiziana Guida



REGIONE LAZIO  
Dipartimento Regionale  
Pianificazione Territoriale e Cooperazione tra i Comuni  
Area: Difesa del Suolo



**Nuova Classificazione Sismica  
della Regione Lazio 2009**

- Zona Sismica 1
- Zona Sismica 2A
- Zona Sismica 2B
- Zona Sismica 3A
- Zona Sismica 3B

■ Zona 1: sismicità alta, Zona 2: media, Zona 3: bassa, Zona 4: sismicità molto bassa



Dipartimento Ambientale, Cultura e Patrimonio Culturale  
e Sviluppo Economico (DACE)  
Sistema Protezione Civile Nazionale e  
Mitigazione ENEC (PROTEVE)

# "Non ripetere gli errori del '97"

Il presidente dei geologi dell'Umbria: possibili altri eventi della stessa intensità del primo, no ai sopralluoghi negli edifici subito. La prevenzione è fondamentale

di CHRISTIAN CINTI

PERUGIA - Quello che ha colpito del terremoto di due notti fa è stato il ripetersi di numerose scosse...

"In realtà - risponde Filippo Guidobaldi, presidente dell'Ordine dei geologi dell'Umbria - si tratta di un evento normale. Quando si rompe una faglia come questa, capita che l'epicentro si sposti. Si verifica una migrazione dell'epicentro e rientra nelle possibilità che si verifichino altre scosse, con intensità pari o ad-

dirittura superiore alla prima. Accadde anche per il terremoto del 1997: si continuarono ad avvertire terremoti da settembre ad aprile. E quel sisma era stato preceduto dal terremoto di Massa Martana".

**Possibile fare previsioni su quando e come potrebbero ripetersi altre scosse?**

"Fare previsioni è impossibile. Sappiamo che le rocce si rompono. E le nostre, per fortuna, si rompono prima. E come se si caricasse una molla. Nel nostro caso, è scattata

prima, liberando meno energia. In altre zone si 'carica' di più, con effetti che possono essere devastanti".

**Allora cosa si può fare?**

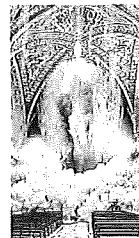
"L'unico strumento davvero efficace è la prevenzione: costruire bene, effettuare studi geologici e sismici approfonditi, che in Umbria vengono fatti, e utilizzare strutture antisismiche. E poi si deve trarre insegnamento dall'esperienza..."

**Che significa?**

"Significa non ripetere gli errori che abbiamo fatto ad esempio nel

1997 (nella foto il crollo della basilica superiore di Assisi che costò la vita a 4 persone). Fare i sopralluoghi subito può essere uno sbaglio. È meglio

aspettare per evitare che eventuali nuove scosse sorprendano persone all'interno di edifici magari già lesionati. Al momento la priorità è il soccorso alle persone. E poi si deve procedere con una verifica di frane e smottamenti per liberare le strade. I sopralluoghi possono attendere. E da parte nostra c'è la massima disponibilità: il gruppo di protezione civile dei geologi è pronto a fornire tutto il supporto necessario".



## TERREMOTO » VENETO

# La Protezione civile si mette in marcia

Dalla Regione una colonna mobile per 250 persone, dieci posti letto di terapia intensiva e 300 sacche di sangue

di Claudio Baccarin

► VENEZIA

Anche il Veneto è pronto a fare la sua parte nell'emergenza terremoto che ha colpito l'area che va dal Reatino all'Ascolano, passando per l'Umbria. Per contribuire ai soccorsi alle popolazioni, ieri il presidente della Regione, Luca Zaia, supportato dall'assessore alla Protezione civile Gianpaolo Bottacin, ha messo la macchina degli aiuti a disposizione del Dipartimento nazionale della Protezione civile. La colonna mobile è in grado di realizzare un campo base totalmente indipendente, con tende, servizi igienici e cucine, per un totale di 250 persone. «La colonna mobile - ha spiegato l'assessore Bottacin - è pronta a partire non appena il coordinamento della Protezione civile ci indicherà la destinazione più utile». «Al momento - aggiunge il presidente della Provincia di Vicenza, Achille Variati, che è pure presidente dell'Unione Province d'Italia - la colonna mobile non parte, giacché è stato chiesto d'inviare i soccorsi alle Regioni Abruzzo, Molise e Friuli-Venezia Giulia. Noi però abbiamo deciso di costituire preventivamente i moduli in modo da permettere un'immediata partenza in caso di attivazione. Alla Provincia di Vicenza sono stati chiesti il modulo sala operativa mobile ed il tendone mensa».



La Protezione civile ad Accumoli

» L'assessore Bottacin: «Il coordinamento nazionale ci indicherà la destinazione più utile» Variati: «Ci hanno chiesto la sala operativa e il tendone mensa»

**Suem 118.** Su richiesta del responsabile del Dipartimento, Fabrizio Curcio, è partito per Rieti l'elicottero del Suem 118 di Padova, con un equipaggio, provvisto di anestesista rianimatore, che fa base all'aeroporto reatino per contribuire al recupero e al trasporto dei feriti. Da Venezia è partita la squadra Urban Search and Rescue del Suem 118, composta da Vigili del fuoco e sanitari (un medico e un infermiere formati per intervenire in si-

DOSSIER EMERGENZA

## Il cane cercapersone in volo



■ ■ «Uno dei nostri angeli, in viaggio in elicottero assieme ai volontari veneti, direzione Amatrice #terremoto». Questo il post su Facebook del presidente del Veneto Luca Zaia, che ha ottenuto oltre 24 mila «mi piace» e oltre 13 mila condivisioni.

tuazioni di catastrofe).

**Sangue.** Trecento sacche di sangue sono pronte a partire, se necessario, dal Centro trasfusionale regionale. La sanità veneta si è messa a disposizione anche per eventuali necessità di ricovero di pazienti critici: sono pronti dieci letti di terapia intensiva.

**Nove unità cinofile.** Sui luoghi del terremoto sono state inviate in mattinata, a bordo di un elicottero della Protezione civile regionale, due unità cinofile

del Soccorso Alpino specializzate nella ricerca delle persone. I due cani, con brevetto macerie, specializzati nel ritrovamento di persone, sono partiti da Valdagno. Nel pomeriggio ne sono state inviate altre sette.

**Vigili del fuoco.** Una sezione operativa dei Vigili del fuoco di Verona è partita ieri per Amatrice con nove uomini e quattro automezzi. La squadra scaligera fa parte della colonna mobile nazionale che si attiva

in occasione di queste calamità.

**I tecnici delle Province.** Due tecnici delle Province (uno di Belluno e uno di Verona) sono partiti sempre ieri pomeriggio per coadiuvare le centrali operative del Lazio e delle Marche. Il Veneto è pronto a inviare anche unità operative dotate di geofoni per la ricerca delle persone».

**L'Ordine dei geologi del Veneto.** «Dopo l'ennesima tragedia - sottolinea Pietro Zangheri, presidente dell'Ordine dei geologi del Veneto - si rischia di ripetere sempre le stesse cose. Ma è un dato di fatto che la prevenzione, soprattutto sulle tematiche geologiche, continua ed essere vista come un costo inutile. La geologia oggi mette a disposizione metodi di investigazione del sottosuolo che permettono di capire la propagazione delle onde sismiche. Non dimentichiamo che una gran parte del territorio veneto, soprattutto la fascia pedemontana, dal Cansiglio al territorio veronese, è stato dichiarato a elevato rischio sismico».

**La solidarietà di Zaia.** «Il Veneto - ha affermato il presidente della Regione Luca Zaia - è terra che ha purtroppo vissuto molte calamità naturali. Possiamo capire fino in fondo i momenti drammatici che si stanno vivendo e siamo vicini alle popolazioni colpite e ai presidenti delle loro Regioni».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

# Il terremoto in Centro Italia

## Campi accoglienza, mezzi e volontari task force campana sui luoghi del disastro

I vigili del fuoco ad Amatrice, ospedale pronti all'accoglienza  
Impegnata la Protezione civile, cordoglio di Comune e Regione

ANNA LAURA DE ROSA

**C**ERCANO vite tra le macerie di Amatrice. La faccia sporca di polvere, la fatica di 24 ore no stop vinta dal dovere di salvare più persone possibili. Oltre sessanta vigili del fuoco partiti dalla Campania sono al lavoro nella città rasa al suolo dal terremoto che ha colpito il centro Italia. Gli uomini di Napoli, Salerno, Avellino, Caserta e Benevento, hanno allestito un campo base ai margini dell'abitato del comune più vicino all'epicentro del sisma per dare supporto ai soccorsi.

Inviati oltre 20 mezzi speciali e unità cinofile. La prima missione è liberare chi è rimasto intrappolato sotto una cascata di pietre. Giovanni Nanni, direttore regionale dei vigili del fuoco, è rientrato dalle ferie per coordinare i suoi uomini sul luogo del disastro e valuta quante forze sono ancora necessarie dalla Campania: «Il numero è destinato ad aumentare, lo scenario è pesantissimo. Sembra il terremoto dell'Aquila. Il centro di Amatrice era popolato da turisti, ci aspetta-

mo un numero imprecisato di persone sotto le macerie. Speriamo di salvarle».

Sui palazzi pubblici del Comune di Napoli sventola intanto la bandiera a mezz'asta in segno di lutto per le vittime. Il sindaco Luigi de Magistris esprime «profondo cordoglio» su Twitter e assicura la vicinanza

della città. Sui social scrive anche il presidente della Regione Vincenzo De Luca che offre «piena solidarietà e collaborazione ai sindaci».

La Protezione civile regionale allestirà un campo per l'accoglienza di 500 persone attrezzato con una cucina da campo ed esperti della sicurezza degli edifici. La sala operativa razionalizzerà la partenza di centinaia di volontari. Un elicottero del 118 è già sul posto e gli ospedali Cardarelli e Cto sono pronti ad accogliere feriti.

Restano in allerta i comandi provinciali dei vigili del fuoco, pronti a intervenire subito dopo la scossa delle 3.36. I primi a partire, intorno alle 4 del mattino, sono stati gli uomini già in servizio notturno.

Solo da Napoli sono stati inviati 30 vigili. Tra i mezzi speciali impiegati, bobcat, pale meccaniche, autogru, escavatori, container con tende gonfiabili e impianti per allestire il campo base. Disponibili inoltre 2 vetture speciali per garantire le comunicazioni in emergenza e individuare suoni o movimenti tra le macerie. «Siamo pronti a qualunque richiesta, la tempestività è fondamentale» spiega il vicedirigente Fabio Angiulli che coordina le operazioni nella centrale di Napoli, diretta dal comandante Gaetano Vallefuoco.

I vigili del capoluogo hanno un'esperienza decennale nelle operazioni post terremoto. Le squadre giunte da tutta Italia prima penseranno a salvare vite poi passeranno al ripristino della viabilità, alla creazione di zone rosse e alla verifica della stabilità degli edifici.

La Protezione civile del Comune invierà 5 automezzi per la rimozione delle macerie mentre per ora non è stato necessario l'intervento dell'esercito regionale. «Tanti napoletani ci stanno contattando per offrire il loro aiuto - dice il vicesindaco Raffaele del Giudice - comunicheremo presto modalità e tempi per raccogliere beni da inviare nelle zone terremotate».

«RIFILIZZAZIONE RISERVATA»

### LA PROTEZIONE CIVILE

Un campo per l'accoglienza di 500 persone sarà allestito dalla Protezione civile che coordinerà i volontari

### I MEZZI SPECIALI

Tra i mezzi inviati sul posto bobcat, pale meccaniche, autogru, escavatori, container. C'è anche un elicottero del 118

### IL PUNTO



### I VIGILI DEL FUOCO

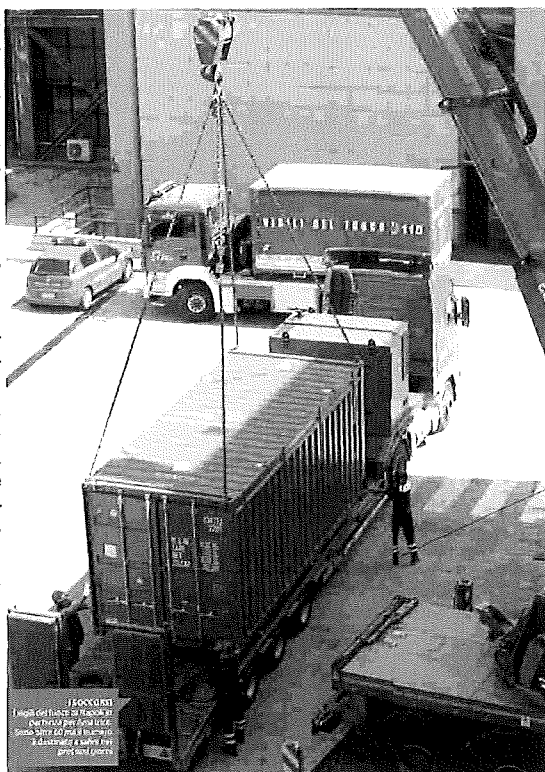
Oltre sessanta vigili del fuoco partiti dalla Campania saranno ad Amatrice per dare supporto ai soccorsi. Il numero è destinato a crescere

# Una task force dalla Campania per il terremoto

- > Gara di solidarietà, Comune e Regione in prima fila
- > Ma 800mila edifici sono in zone ad alto rischio sismico

Oltre sessanta vigili del fuoco partiti dalla Campania sono al lavoro ad Amatrice nella città rasa al suolo dal terremoto che ha colpito il centro Italia. Hanno allestito un campo base ai margini dell'abitato del comune più vicino all'epicentro del sisma. Inviati oltre 20 mezzi speciali e unità cinofile. La prima missione è liberare chi è rimasto intrappolato. La Protezione civile regionale allestirà un campo per l'accoglienza di 500 persone attrezzato con una cucina da campo ed esperti della sicurezza degli edifici. Ma anche in Campania si accende la polemica sullo stato degli edifici secondo l'ordine dei geologi in Campania 4608 scuole, 259 ospedali e 865.778 fabbricati, pubblici e privati, si trovano in zone a elevato rischio sismico.

ANNA LAURA DE ROSA A PAGINA II



## IN CAMPO

### GLI OSPEDALI

Oltre a un elicottero del 118 sul posto gli ospedali Cardarelli e Cto sono pronti ad accogliere i feriti che saranno trasferiti dai luoghi del disastro

### LE UNITÀ CINOFILÉ

Accanto ai volotari coordinati dalla Protezione civile e ai vigili del fuoco in campo per i soccorsi anche le unità cinofile

### LA BANDIERA

Sui palazzi pubblici del Comune sventola la bandiera a mezz'asta come segno di lutto per le vittime del terremoto





## Sisma, c'è rischio in Puglia E partono i primi soccorsi

**N**ON c'è angolo della Puglia che possa dirsi esente dal rischio sismico. All'indomani del sisma che ha sconvolto l'Italia Centrale a dare l'allarme è Salvatore Valletta, presidente regionale dell'Ordine dei geologi, che spiega: «Contrariamente a quanto in genere si pensa, la Puglia è regione pericolosa dal punto di vista sismico non solo nelle sue zone più a Nord (Gargano, Capitanata e Subappennino) ma anche nel resto del territorio».

ANTONIO DI GIACOMO A PAGINA VII



**Il sisma** La Regione invia ottanta volontari. I geologi hanno pronta la mappa. Salento il più sicuro

# Terremoto, rischio anche in Puglia nel Subappennino E partono i soccorsi

ANTONIO DIGIACOMO

**N**ON c'è angolo della Puglia che possa dirsi esente dal rischio sismico. All'indomani del sisma che ha sconvolto l'Italia Centrale a dare l'allarme è Salvatore Valletta, presidente regionale dell'Ordine dei geologi, che spiega: «Contrariamente a quanto in genere si pensa, la Puglia è regione pericolosa dal punto di vista sismico non solo nelle sue zone più a Nord (Gargano, Capitanata e Subappennino) ma anche nel resto del territorio».

## IL RISCHIO IN PUGLIA

Se la mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale è stata aggiornata nel 2003, e su sollecitazione del governo all'indomani del terremoto di San Giuliano di Puglia del 2002, secondo Valletta «la classificazione sismica della nostra regione, pur considerando la radicale riclassificazione operata nel 2004, appare per alcuni versi sottostimata. In più va considerato che l'edificato pugliese è dal punto di vista sismico fortemente vulnerabile, poiché la gran parte di esso fu progettato e costruito nei decenni scorsi senza la dovuta attenzione alla pericolosità sismica locale».

Quanto ai gradi di pericolosità più nel dettaglio in Puglia vi sono tutti e quattro: si passa dalla zona più rischio del Subappennino Dauno alla zona 2, che interessa il Gargano e il resto della provincia di Foggia. La quasi totalità delle province di Bari e Taranto, invece, ha una pericolosità di grado 3 mentre il Salento, infine, è classificato come zona 4, quella più lieve. «Eppure se riguardiamo alla storia passata della Puglia – suggerisce Valletta – sarebbe necessario riconsiderare la classificazione sismica regionale. Proprio il Salento che sa-

rebbe sulla carta l'area meno a rischio ha risentito di terremoti storici come quello del 1743 che, pur avendo avuto un epicentro nello Basso Ionio, causò molte vittime e grandi danneggiamenti, soprattutto nella città di Nardò».

## GLI STUDI GEOLOGICI

Senza contare che, lamenta Valletta, in Puglia la conoscenza geologica del territorio è limitata perché la cartografia disponibile più recente «copre appena il 20 per cento della regione. E la cartografia geologica è fondamentale, invece, per gli studi di microzonazione sismica, indispensabili per poter stimare gli effetti che un terremoto può determinare su una specifica area».

## IL SISMOLOGO

A sentire Nicola Venisti, tecnico dell'Osservatorio sismologico dell'Ateneo barese, «la situazione per quanto riguarda le aree più esposte al rischio sismico interessa appunto Subappennino e Gargano. Va detto però che, considerate le dimensioni della regione rispetto alle zone sismogenetiche dell'Italia meridionale, tutto il territorio è vulnerabile al risentimento sismico. Ovvero a subire gli effetti di terremoti che possano eventualmente registrarsi altrove: è il caso del Salento, dove si possono avvertire le conseguenze di eventi sismici nel Basso Ionio come sulle sponde dell'altra parte dell'Adriatico fra Grecia e Albania».

## I CONTROLLI

Ad oggi la Puglia è sotto il monitoraggio, chiarisce Venisti, «della rete sismica nazionale dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia e della rete dell'Osservatorio sismologico dell'Università di Bari. In particolare nella provincia di Foggia sono presenti 12 stazioni sismi-

che del progetto Otrions del dipartimento di Scienze della Terra del nostro Ateneo, che è finalizzato all'approfondimento costante delle conoscenze sismogenetiche del Gargano e del Subappennino». Perché, insiste Venisti, «se è ormai una certezza che i terremoti non si possono prevedere, grazie al monitoraggio del territorio noi possiamo comprendere quelle che potrebbero essere le evoluzioni dei fenomeni sismici, ovvero gli effetti sul territorio».

## IL PROGETTO

E' in corso un tavolo tecnico fra dipartimento di scienze della terra dell'Ateneo di Bari, la protezione civile regionale e l'Ingv perché, anticipa Venisti, «la rete sismica possa fornire non più solo monitoraggio ma anche un servizio di sorveglianza sismica, perché si possano ricevere e comunicare in tempo reale informazioni relative a eventuali terremoti sul territorio».

## GLI AIUTI

Protezione Civile pugliese subito mobilitata per fornire supporto alle operazioni di soccorso in Italia centrale. La colonna pugliese attrezzata, composta da cinque funzionari e 80 volontari, mezzi e attrezzature è partita nella mattinata. Poco dopo anche è stata autorizzata anche la partenza dalla Puglia delle unità cinofile alla volta di Amatrice, Accumoli e Arquata. Ad annunciarlo il governatore Michele Emiliano. Nelle aree del disastro anche i vigili del fuoco da Bari.

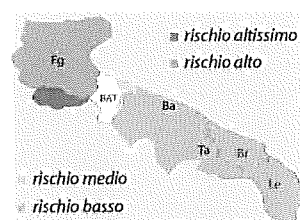
«Tutto il territorio è vulnerabile a subire le scosse che vengono registrate altrove»



## LA SCHEDA

### LA PERICOLOSITÀ

In Puglia presenti tutti e 4 i gradi di rischio sismico. Si va dal più elevato nel Subappennino all'alto del Gargano e al basso rischio localizzato nel Salento



### IL MONITORAGGIO

In Puglia operano la rete dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia e quella dell'Osservatorio sismologico dell'Ateneo barese

## IL COMUNE DONA I MILLE MATERASSI AVUTI DALLA NAVE DA CROCIERA

FOTO: ©



### SPEDIZIONE

Il Comune di Bari ha inviato a Rieti, per i terremotati, i mille materassi e cuscini ricevuti in dono da MSC Crociere per i senza fissa dimora. Lenzuola e federe, della Bernard lavanderie, sono state invece messe a disposizione da Federalberghi. Il trasporto dei beni è stato affidato alla Apulia logistics che sta collaborando per il coordinamento.



## TERREMOTO » VENETO

# La Protezione civile si mette in marcia

Dalla Regione una colonna mobile per 250 persone, dieci posti letto di terapia intensiva e 300 sacche di sangue

di Claudio Baccarín

► VENEZIA

Anche il Veneto è pronto a fare la sua parte nell'emergenza terremoto che ha colpito l'area che va dal Reatino all'Ascolano, passando per l'Umbria. Per contribuire ai soccorsi alle popolazioni, ieri il presidente della Regione, Luca Zaia, supportato dall'assessore alla Protezione civile Gianpaolo Bottacin, ha messo la macchina degli aiuti a disposizione del Dipartimento nazionale della Protezione civile. La colonna mobile è in grado di realizzare un campo base totalmente indipendente, con tende, servizi igienici e cucine, per un totale di 250 persone. «La colonna mobile - ha spiegato l'assessore Bottacin - è pronta a partire non appena il coordinamento della Protezione civile ci indicherà la destinazione più utile». «Al momento - aggiunge il presidente della Provincia di Venezia, Achille Variati, che è pure presidente dell'Unione Province d'Italia - la colonna mobile non parte, giacché è stato chiesto d'inviare i soccorsi alle Regioni Abruzzo, Molise e Friuli-Venezia Giulia. Noi però abbiamo deciso di costituire preventivamente i moduli in modo da permettere un'immediata partenza in caso di attivazione. Alla Provincia di Venezia sono stati chiesti il modulo sala operativa mobile ed il tendone mensa».



La Protezione civile ad Accumoli

» L'assessore Bottacin: «Il coordinamento nazionale ci indicherà la destinazione più utile» Variati: «Ci hanno chiesto la sala operativa e il tendone mensa»

**Suem 118.** Su richiesta del responsabile del Dipartimento, Fabrizio Curcio, è partito per Rieti l'elicottero del Suem 118 di Padova, con un equipaggio, provvisto di anestesista rianimatore, che fa base all'aeroporto reatino per contribuire al recupero e al trasporto dei feriti. Da Venezia è partita la squadra Urban Search and Rescue del Suem 118, composta da Vigili del fuoco e sanitari (un medico e un infermiere formati per intervenire in si-

## Il cane cercapersona in volo



■ ■ «Uno dei nostri angeli, in viaggio in elicottero assieme ai volontari veneti, direzione Amatrice #terremoto». Questo il post su Facebook del presidente del Veneto Luca Zaia, che ha ottenuto oltre 24 mila «mi piace» e oltre 13 mila condivisioni.

tuazioni di catastrofe). **Sangue.** Trecento sacche di sangue sono pronte a partire, se necessario, dal Centro trasfusionale regionale. La sanità veneta si è messa a disposizione anche per eventuali necessità di ricovero di pazienti critici: sono pronti dieci letti di terapia intensiva. **Nove unità cinofile.** Sui luoghi del terremoto sono state inviate in mattinata, a bordo di un elicottero della Protezione civile regionale, due unità cinofile

del Soccorso Alpino specializzate nella ricerca delle persone. I due cani, con brevetto macerie, specializzati nel ritrovamento di persone, sono partiti da Valdagno. Nel pomeriggio ne sono state inviate altre sette.

**Vigili del fuoco.** Una sezione operativa dei Vigili del fuoco di Verona è partita ieri per Amatrice con nove uomini e quattro automezzi. La squadra scaligera fa parte della colonna mobile nazionale che si attiva

in occasione di queste calamità.

**I tecnici delle Province.** Due tecnici delle Province (uno di Belluno e uno di Verona) sono partiti sempre ieri pomeriggio per coadiuvare le centrali operative del Lazio e delle Marche. Il Veneto è pronto a inviare anche unità operative dotate di geofoni per la ricerca delle persone».

**L'Ordine dei geologi del Veneto.**

«Dopo l'ennesima tragedia - sottolinea Pietro Zangheri, presidente dell'Ordine dei geologi del Veneto - si rischia di ripetere sempre le stesse cose. Ma è un dato di fatto che la prevenzione, soprattutto sulle tematiche geologiche, continua ed essere vista come un costo inutile. La geologia oggi mette a disposizione metodi di investigazione del sottosuolo che permettono di capire la propagazione delle onde sismiche. Non dimentichiamo che una gran parte del territorio veneto, soprattutto la fascia pedemontana, dal Cansiglio al territorio veronese, è stato dichiarato a elevato rischio sismico».

**La solidarietà di Zaia.** «Il Veneto - ha affermato il presidente della Regione Luca Zaia - è terra che ha purtroppo vissuto molte calamità naturali. Possiamo capire fino in fondo i momenti drammatici che si stanno vivendo e siamo vicini alle popolazioni colpite e ai presidenti delle loro Regioni».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Il commento/1

# NON È COLPA DELLA NATURA MATRIGNA

Oscar Giannino

**N**on sono i terremoti a uccidere gli uomini, ma le strutture costruite male dall'uomo. Da questa amara constatazione bisogna ripartire ogni volta che un sisma miete vittime nel nostro paese. Cioè ogni pochissimi anni, visto che siamo un Paese interessato da forti rischi sismici, regolarmente studiati e censiti dall'Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia. La zona del Lazio, Umbria e Marche colpita ieri dal terremoto di magnitudo 6 rientra nella zona 1 della classificazione sismica, la più alta. Eppure, a ogni schiera di morti è come se la lezione non l'avessimo mai imparata.

> Segue a pag. 46

Come ha detto ieri il sismologo Massimo Cocco dell'Ingv, in una zona di rischio 1 «tutti gli edifici nuovi devono essere costruiti seguendo regole adeguate, e quelli più vecchi devono essere messi in sicurezza». In questo Paese abbiamo perseguito penalmente i sismologi per non aver saputo predire il terremoto dell'Aquila in un processo che fatto ridere il mondo, ma alle cose serie documentate da decenni dalla comunità scientifica italiana no, continuiamo a non dare retta.

Oltre al dolore per le vittime e alla solidarietà per tutti i colpiti, e al massimo del sostegno a tutte le forze dello Stato e del volontariato che ieri si sono adoperate da subito nell'area a cavallo tra la provincia di Rieti e di Ascoli Piceno, la prima reazione è stata appunto quello dell'insofferenza, nel pensare che paesi del mondo interessati da analoghi rischi tellurici da decenni hanno messo in atto una vera rivoluzione nell'edilizia, mentre da noi ci si continua ad affidare al fato.

Facciamo un solo esempio, di quanto amara possa essere la conseguenza del nostro incredibile atteggiamento nazionale. Tra il 14 e il 16 aprile scorso la prefettura di Kumamoto in Giappone è stata colpita da un terrificante sciame di scosse telluriche, oltre mille, con le due pun-

te massime a 6,2 e 7 gradi di magnitudo. La prima delle due è del tutto paragonabile a quella che ieri ha devastato Amatrice, Accumoli, Arquata e Pescara del Tronto. Una magnitudo 6 equivale, nella scala Richter, all'energia sprigionata dall'esplosione entro 100 km di un milione di tonnellate di tritolo, e per capirci la bomba di Hiroshima equivaleva solo a 13mila tonnellate. Una magnitudo 7, poiché le scale sono logaritmiche, equivale invece all'esplosione di 31,6 milioni di tonnellate. Di scosse di magnitudo 6, come quella che ha colpito il centro Italia ieri, se ne registrano in media 120 l'anno sul nostro pianeta. Di magnitudo 7, solo 18. L'area interessata dal sisma giapponese ad aprile ha oltre 2 milioni di abitanti, di cui 800mila nel solo capoluogo Kumamoto. Eppure, malgrado l'alta densità antropica e un sisma tanto più potente di quello che ha colpito l'Italia ieri, le vittime giapponesi furono solo 49. Mentre da noi il bilancio è ancora purtroppo non definitivo, ma mentre scriviamo si parla di «almeno 159 vittime»: in un'area in cui i residenti complessivi nei diversi piccoli Comuni colpiti sono poche decine di migliaia, non milioni come in Giappone.

Eppure ieri è bastato dirlo, che dovremmo fare anche noi col nostro patrimonio edilizio quel che da decenni fanno Giappone e California, per scatenare un'ondata di riprovazione. Poi rintuzzata dal parere accreditato di geologi e sismologi, che naturalmente hanno battuto sullo stesso punto. Ma, in generale, la convinzione diffusa resta che no, noi non possiamo credere di poter fare come altri paesi, perché noi abbiamo centri storici e piccoli paesi che sono il frutto di un'evoluzione bimillenaria, mica possiamo radere al suolo e ricostruire come fanno gli altri.

È una convinzione sbagliata. L'alternativa irrazionale è tra radere al suolo e morire sfidando il fato. Quella razionale è tra il mettere finalmente mano a un enorme piano pluriennale di messa in sicurezza del patrimonio esistente - sì, anche quello storico, di edifici che hanno uno, due, tre o quattro secoli - e di radicale ottemperanza ai criteri antisismici per le costruzioni nuove. In caso contrario, ricordarsi bene che la colpa delle vittime è nostra.

Anche perché poi non è affatto vero che a crollare e a far vittime siano solo gli edifici in pietra secca, legno e vecchia calce dei paesini collinari e montani. Nei terremoti ita-

liani ogni volta se ne scendono a pezzi i palazzi dello Stato edificati pochi anni o al massimo 2-3 decenni fa. Ricordate la strage di San Giuliano di Puglia, il 31 ottobre 2002, quando sotto i mattoni della scuola completamente distrutta da una scossa di magnitudo 6 morirono 27 bambini e una maestra? Non vi è tornato in mente, osservando ieri le immagini devastate dell'ospedale di Amatrice, inagibile per le scosse malgrado risalga alla fine degli anni Settanta? E malgrado sia stato destinatario di fondi anche per la messa in sicurezza dopo il sisma dell'Aquila del 2009, fondi naturalmente non spesi e dunque senza realizzare le opere di consolidamento previste?

La strage di San Giuliano ha visto condannati fino alla Cassazione i responsabili: non la natura aspra e matrigna coi suoi terremoti, ma i costruttori e progettisti, il tecnico comunale e il sindaco dell'epoca, che di quella scuola non a norma portavano la colpa. Da allora, c'è stata una radiografia nazionale dell'intero sistema di edifici pubblici sanitari, svolta dalla Commissione che ha consegnato i lavori a febbraio 2016, da cui abbiamo appreso che il 75% degli oltre mille presidi sanitari italiani corre il serio rischio di crollare, in presenza di scosse come quella che ieri ha preteso nuove vittime. L'ordine dei geologi a ogni inizio anno scolastico ricorda che nel nostro paese sono 24mila le scuole ad alto rischio sismico, e 7mila a rischio idrogeologico. Ma nell'osservatorio per l'edilizia scolastica, che esiste da 20 anni, i geologi non ci sono.

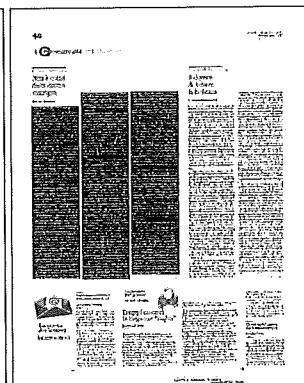
L'ordine di grandezza dei danni patiti dall'Italia per eventi sismici e idrogeologici dal dopoguerra a oggi - sisma di ieri escluso, ovviamente - è di 250 miliardi di euro, e sono sempre i geologi a stimarla. Con oltre 4500 vittime se solo ci limitiamo agli ultimi 40 anni, dal terremoto del Friuli a quello dell'Irpinia, fino all'Aquila nel 2009 e all'Emilia nel 2012.

È verissimo. Per lo Stato la messa in sicurezza di decine di migliaia di propri edifici comporterebbe costi elevati. Molto più elevati ancora i costi poi per l'intervento sul patrimonio immobiliare privato, intervento che dovrebbe essere incentivato da potentissimi sgravi fiscali. Interventi che dovrebbero essere realizzati anche evitando l'azzerramento del valore in portafoglio alle famiglie, e da una politica ossessivamente volta all'assicurazione degli immobili contro il rischio sismico e idrogeologico. Ma quando si ha alle

spalle un bilancio di sangue e finanziario così disastroso per non averlo fatto, continuare a non farlo è da imbecilli.

Nessuno può immaginare che ci vogliano pochi mesi o un paio d'anni. Dev'essere una scelta decennale, da presentare in Europa come una priorità assoluta. E del resto, l'Unione Europea per prima s'inventò nel 2002 il Fsue, il fondo di solidarietà contro le calamità naturali, a seguito delle inondazioni che allora avevano colpito il centro Europa. E noi, come paese più sismico e a rischio idrogeologico della Ue, dobbiamo provarci seriamente, a convincere i partner del fatto che non possiamo continuare a morire per colpa nostra. Il punto è crederci, volerlo intensamente, metterlo al centro dell'agenda nazionale. Non mettiamo ancora una volta l'errore di affidarci ai tarocchi.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 024697

**Il fatto.** Disastroso terremoto colpisce Amatrice, Accumoli e Arquata tra Lazio e Marche. Oltre 160 vittime, molti i bambini. Tanti i dispersi

# Scosse letali Italia alla prova

La devastazione nel centro di Amatrice, dove è rimasto quasi intatto soltanto un edificio. Sopra, il salvataggio di un sopravvissuto dalle macerie. Una bambina estratta viva dopo 17 ore. Si è scavato nella notte

PRIMOPIANO ALLE PAGINE 3-15  
CON GLI INVIATI CIOCIOLA, GUERRIERI E IASEVOLI

## Spazzato via un pezzo d'Italia

*Sisma devasta la zona fra Lazio, Marche e Umbria. Spariti tre paesi  
Oltre 160 i morti. Molti bambini fra le vittime. Decine i dispersi*

### La tragedia

Curcio, capo della Protezione civile: «Ci sono frazioni totalmente distrutte, il bilancio lo daremo man mano». Si incrociano storie di dolore e di speranza. La foto-simbolo dell'uomo recuperato e avvolto nel tricolore. Il presidente della Camera, Laura Boldrini, racconta

il dramma nelle "sue" Marche: «Non c'è più nulla, impressionante». Si scava nella notte alla luce delle lampade

**ARTURO CELLETTI**  
ROMA

Il campanile di Amatrice è rimasto in piedi ma le lancette dell'orologio si sono fermate alle 3.36. È il momento della prima scossa. La più violenta. La più "cattiva". L'unguata del terremoto magnitudo 6 devasta un pezzo del centro Italia. Sfregia la zona tra Lazio, Marche e Umbria. Piega il reatino e l'ascolano. Tre paesi vengono rasi al suolo. Con Amatrice, anche Accumoli e Arquata

non esistono quasi più. Il numero dei morti cresce ora dopo ora. Quando è notte sono almeno centosessanta. Tanti sono bambini. Si chiede a Fabrizio Curcio, il capo della Protezione civile, di fare un bilancio. Ma lui scuote la testa e chiede serietà. «Ci sono delle frazioni che sono completamente distrutte, il bilancio lo daremo man mano che si scaverà e che si troveranno le persone. Non possiamo dire chi è presente e chi no; si scava e basta». Parole chiare che non fanno però pensare a nulla di buono. Sono tanti i morti, ma tantissimi sono i feriti e i dispersi. E la storia dello storico

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



hotel Roma ad Amatrice fa venire i brividi: settanta persone potrebbero essere ancora sotto le macerie.

## Si scava a mani

### nude nei paesi fantasma

La notte è un incubo. Le scosse sembrano non finire mai. La terra continua a tremare: dieci, cinquanta, trecento volte. Le vie di comunicazione sono bloccate. I soccorsi faticano a raggiungere le zone colpite dal sisma. Si scava a mani nude tra le macerie e le grida rompono un silenzio surreale. Poi eccol'alba ed ecco le prime immagini e le prime testimonianze che riempiono i tg, i siti di tutti i quotidiani, i social. C'è solo il terremoto e le sue storie. Ad Amatrice un uomo tirato fuori dalle macerie viene coperto in maniera improvvisata con una bandiera tricolore e qualcuno coglie dietro quella foto un segno di speranza: ce l'ha fatta lui e ce la farà l'Italia. È il giorno del dolore, ma anche il giorno dell'impegno. «Il paese è completamente distrutto. Lavoriamo con le mani per tirare fuori qualche sopravvissuto», ripete Aleandro Petrucci, il sindaco di Arquata del Tronto. È un altro paese fantasma. Nel campo sportivo alle porte del centro sono stati allestiti due ospedali da campo. Sul terreno di gioco le ambulanze vanno avanti e indietro. Negli occhi della gente segnati dalle lacrime si legge la paura. Molti indossano ancora il pigiama e si proteggono con le coperte anche se non fa freddo. Molti hanno in mano delle buste di plastica con le cose che sono riusciti a portare via prima di lasciare le case che crollavano.

### Fa piangere il terremoto dei bambini

La storia più triste arriva da Accumoli. Accanto alla chiesa c'è una casa totalmente distrutta. I soccorritori scavano aiutati dai cani. Riescono a tirare fuori un bimbo che però muore sull'ambulanza. Ha 8 mesi. È la vittima più piccola del terremoto. Nei minuti che seguono vengono estratti dalle macerie anche il papà e la mamma. Abbracciati e senza vita. Poi viene tirato fuori senza vita il fratellino più grande. Aveva solo 8 anni. Da Accumoli ad Amatrice. Le telecamere si fermano sul volto di Beatrice Lorenzin. Il ministro piange. «I bambini sono tanti, tanti tanti...». È così. È drammaticamente così. Proprio ad Amatrice muoiono due gemellini di 7 anni: Si-

mone e Andrea. Il primo hanno provato a salvarlo inutilmente con un massaggio cardiaco, il secondo lo hanno raccolto in un piccolo sacco bianco nello strazio degli zii presenti al posto dei genitori ricoverati in ospedale. Anche Arquata racconta il suo dramma. Marisol 18 mesi stava dormendo nel suo lettino nella casa delle vacanze quando il terremoto ha sbriciolato l'abitazione. La mamma Martina Turco era scampata al terremoto dell'Aquila, la sua città. Dopo la terribile esperienza del 2009 aveva deciso di trasferirsi ad Ascoli. Ora il terremoto le ha strappato la figlioletta. Tanti storie tristi, tanto dolore, tanta morte. Ma da Pescara del Tronto ne rimbalza una a lieto fine: Leone, 6 anni, e il fratellino Samuele di 4, si salvano grazie alla nonna Vitaliana che li ha fatti infilare sotto il letto e li ha coperti con il suo corpo.

### Amatrice, Accumoli e Arquata, tre paesi rasi al suolo

Le foto scattate dagli elicotteri sono apocalittiche. Tre paesi sgretolati. Solo macerie. La chiesa di Amatrice è distrutta, l'ospedale di Grifoni inutilizzabile e medici e infermieri hanno allestito un punto di primo soccorso all'aperto. Il campanile di Castelluccio di Norcia è crollato. L'ospedale di Amandola è stato evacuato. I Vigili del fuoco parlano di sciato da parte danni anche a Gualdo e Mogliano la catechesi nel maceratese. Laura Boldrini racconta così Pescara del Tronto, frazione di Arquata del Tronto in provincia proprio di Ascoli Piceno: «Qui non c'è più niente. Veramente impressionante. Sembra un bombardamento». La via Salaria è tutta percorribile, ma le piccole strade locali che conducono alle frazioni più colpite sono impraticabili. «Accumoli è semidistrutto; le case si sono sbriciolate; la caserma dei carabinieri, le chiese, la casa parrocchiale, molte abitazioni sono state colpite», racconta il sindaco Stefano Petrucci.

### Le promesse del governo: non lasceremo nessuno da solo

Il governo c'è. Renzi lo ripete in mattinata, davanti a taccuini e telecamere, in una conferenza stampa convocata a Palazzo Chigi: «Grazie a chi scava, non lascere-

mo nessuno da solo. Nessuna famiglia, nessun comune, nessuna frazione». È un impegno corale. Il ministro delle Infrastrutture Del Rio parte subito per le zone colpite. Il ministro della Salute Beatrice Lorenzin arriva nel pomeriggio all'ospedale di Rieti per visitare i feriti. E il ministero dell'Economia fa sapere che sarà utilizzato il fondo per le emergenze nazionali che dispone di 234 milioni.

Servono risorse e solidarietà. L'Italia però questa volta c'è. C'è l'Italia dei volontari, delle associazioni, c'è la Caritas e c'è anche l'Abi (l'associazione bancaria) che invita tutti gli istituti di credito a sospendere il pagamento delle rate dei mutui per gli immobili danneggiati. C'è tanta l'Italia, ma c'è anche l'Europa e il mondo. Il presidente del Consiglio Ue Juncker promette a Renzi la solidarietà dell'Unione e anche Mogherini assicura: «Unione pronta a dare il suo aiuto». E anche Obama scrive a Mattarella: contate sulla nostra solidarietà.

### La commozione del Papa e la colletta della Cei

Papa Francesco - racconta monsignor Domenico Pompili, il vescovo di Rieti - ha saputo del terremoto alle 4.15 del mattino. Ha celebrato subito la messa. Poi, nella sua audienza generale, la prima dopo le vacanze, ha parlato di catechesi che aveva preparato preferenzialmente per le vittime. «Sentire il sindaco di Amatrice dire "il paese non c'è più", e sapere che tra i morti ci sono anche bambini mi commuove davvero tanto», ha detto papa Francesco e «per questo voglio assicurare a tutte queste persone la preghiera e

dire loro di essere sicure della carezza e dell'abbraccio di tutta la Chiesa che in questo momento desidera stringervi con il suo amore materno, anche del nostro abbrac-

cio, qui, in piazza». E intanto tutta la Chiesa si è subito mobilitata. La presidenza della Cei ha stanziato un milione di euro dai fondi dell'otto per mille per le prime urgenze e ha indetto una colletta nazionale in tutte le chiese il 18 settembre.

## I sismologi e quelle assonanze con il sisma dell'Aquila

Alle 3 e 36 la prima scossa e a qualcuno viene in mente il dramma vissuto da l'Aquila sette anni fa: era il 6 aprile del 2009. Anche allora la prima scossa arrivò di notte. Quasi alla stessa ora. Erano le 3 e 32. Anche Fabrizio Curcio, il capo della Protezione

civile, mette in relazione i due eventi. «Questo è un terremoto di magnitudo importante, è un terremoto superficiale che ha provocato uno scuotimento rilevante. Il valore è paragonabile al sisma che colpì l'Aquila». Tra Lazio-Umbria e Marche la terra continua a tremare. Gli strumenti dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia hanno registrato finora più di 300 scosse dal sisma di magnitudo 6.0 che si è verificato alle 3.36 con epicentro ad Amatrice. Di queste scosse cinque sono state forti, una in particolare alle 13.50 è stata di magnitudo 4.7. E ora? Tiziana Guida, segretario dell'Ordine dei Geologi

del Lazio, non è rassicurante: «Non è possibile fare previsioni su quando ci saranno nuove scosse: è però possibile che si verifichi un'altra scossa di intensità pari se non addirittura superiore a quella della notte scorsa».

## Migliaia di sfollati, l'impegno della Protezione civile

Migliaia di sfollati tra Lazio e Marche. I soccorritori hanno allestito centri di accoglienza per una notte che sarà dominata dalla paura. Sono quasi quattromila tra le due regioni le persone costrette a lasciare le proprie case o quelle affittate per le vacanze. Il numero più alto ad Accumoli. Qui gli sfollati sono 2.500. A Pescara del

Tronto la Protezione Civile conta di poter ospitare fino a 250 persone. Un altro grande centro

è stato allestito a Rieti, mentre gli albergatori dell'Aquila mettono a disposizione le proprie strutture. Il ministro dell'Interno Alfano parla di grande dispiegamento di uomini: 1.450 tra vigili del fuoco e operatori della sicurezza sono sulle zone colpite dal sisma. E intanto va avanti anche una gara di solidarietà a donare il sangue: alle 18 oltre mille e 300 persone erano arrivate nei centri trasfusionali del Lazio, aperti oltre il normale orario. È una gara di impegno. L'Enel sta lavorando per il ripristino del servizio delle utenze in edifici agibili e per attivare forniture elettriche nelle strutture per gli sfollati, mentre restano ancora chiuse, per cedimenti, strade tra Umbria e Marche.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## La storia più triste

**Ad Accumoli i soccorritori tirano fuori dalle macerie un bimbo di otto mesi. Muore poco dopo in ambulanza. Proprio mentre vengono ritrovati il fratellino di otto anni e il papà e la mamma. Abbracciati e senza vita**

## Come all'Aquila

**Alle 03.36 ad Amatrice, alle 03.32 a l'Aquila nel 2009 Molte analogie. Nell'orario E anche nella forza del sisma. Finora sono state oltre trecento le scosse che hanno piegato l'area. E ora? Geologi e sismologi non escludono nuove scosse anche di maggiore intensità**

## Il mondo con noi

**Obama scrive a Mattarella: conta su di noi. Anche l'Unione si mobilita e (prima con il presidente della Commissione Juncker e poi con il "ministro degli Esteri" Mogherini) confermano l'impegno.**

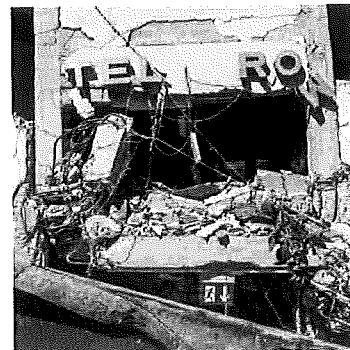
*3.36 dell'altra notte: un terremoto magnitudo 6 colpisce i paesi delle "tre A": Accumoli, Amatrice, Arquata. Si scava fra le macerie. Una bambina estratta viva dopo 17 ore. La notte nelle tendopoli*

## LA STORIA

### Così il terremoto ha cancellato lo storico Hotel Roma: «Non sappiamo quante siano le persone seppellite lì sotto»

Una tragedia nella tragedia. Le cui pagine "nere" sono ancora da scrivere, purtroppo. Quella che ha visto sbriciolarsi l'Hotel Roma di Amatrice, un albergo e ristorante storico della cittadina reatina, dove c'erano settanta od ottanta persone al momento del sisma, che ha semidistrutto la struttura. Mentre scende la sera sarebbero state estratte dalle macerie dell'Hotel solo poche persone, due secondo il sindaco di Amatrice, mentre si scava per trovare altri corpi. «C'erano circa 80 ospiti, sono stati estratti i corpi di 6-7 persone, altre persone sono rimaste ferite e trasportate in ospedale ma non si sa al momento ancora quante persone sono disperse, i dati sono parziali», ha spiegato il sindaco di Amatrice Sergio Pirozzi. L'albergo aveva molti ospiti, specie da Roma, per la stagione estiva e per le sagre che in questo periodo dell'anno si tengono

ad Amatrice e nei dintorni. Se fosse confermato il timore di decine di vittime, il bilancio del borgo Reatinò salirebbe ben oltre i cento morti, facendo del paese ancor più il simbolo drammatico del terremoto che ha colpito l'Italia centrale. Si scava ancora con le ruspe e a mani nude tra i palazzi crollati e l'Hotel Roma è nel pieno del centro storico, nella zona più difficile da raggiungere e più pericolosa per i crolli. I colpi dello sciame sismico si ripetono improvvisi, costringendo i soccorritori a fughe pericolose. L'albergo era rinomato per una delle migliori versioni della amatriciana, il piatto di pasta che ha reso la cittadina famosa nel mondo. L'Hotel Roma rischia di diventare quella che fu a L'Aquila la Casa dello studente. La sua insegna pende penosamente tra i detriti, mentre inizia la notte lunga di Amatrice.



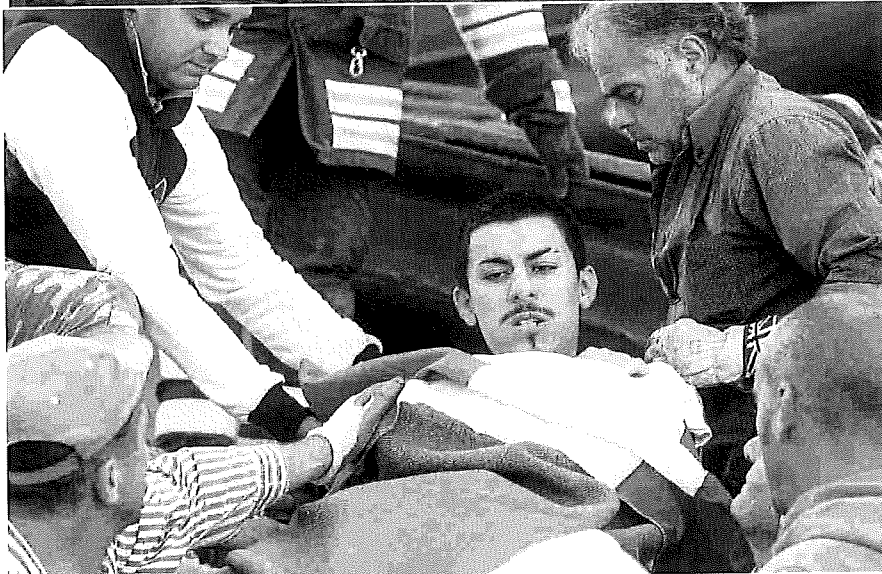
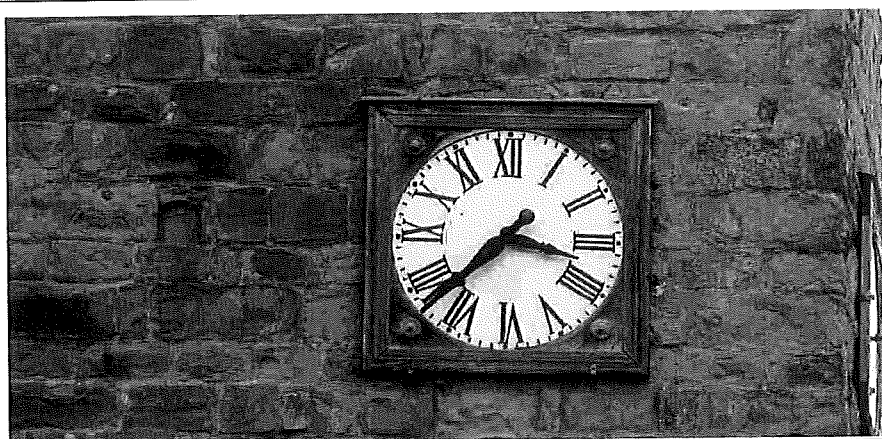
© RIPRODUZIONE RISERVATA

#### AL «DON MINOZZI»

#### Tre le suore salvate Altre tre disperse

Si cerca ancora fra le macerie dell'istituto Don Minozzi di Amatrice, nella speranza di trovare in vita le sette persone che mancano all'appello. Si tratta di tre religiose e quattro anziani ospiti della struttura, sfregiata dalla scossa violentissima di martedì notte. Altre tre suore sono state estratte dai detriti con qualche ferita, secondo quanto ha riferito don Cesare Falazza, responsabile a livello nazionale dell'opera Don Minozzi. Quest'ultima ha 45 centri sparsi per l'Italia, quello di Amatrice è la casa madre. Il fondatore, don Giovanni Minozzi, era originario della zona e là aveva creato la sua Opera nazionale per il Mezzogiorno d'Italia, una rete di orfanotrofi e strutture d'accoglienza per le persone in difficoltà. In particolare, il centro di Amatrice - dove si trovano i resti di

don Minozzi - ospita anziani o giovani che abbiano necessità di trascorrere qualche tempo nella quiete e nella preghiera, in luogo tranquillo. Durante l'estate è il periodo di maggior affluenza dei visitatori. «Due suore sono state ricoverate mentre l'altra ha riportato qualche escoriazione e le hanno messo dei punti», ha precisato il religioso. «Ho sentito che tutto cominciava a tremare, mi sono buttata sotto il letto nella speranza di salvarmi e per fortuna ce l'ho fatta», racconta suor Mariana, 32 anni, albanese di nascita. La religiosa, però, non riesce a sorridere: il sollievo per lo scampato pericolo non cancella l'angoscia per la sorte delle consorelle e degli ospiti dispersi. «Preghiamo tanto per poterli riabbracciare», conclude la religiosa, visibilmente scossa. La rimozione delle macerie è cominciata nel pomeriggio di ieri. Sino a notte fonda, la macchina dei soccorsi ha continuato a scavare, senza sosta. Finora, però, dei sette non c'è stata alcuna notizia.

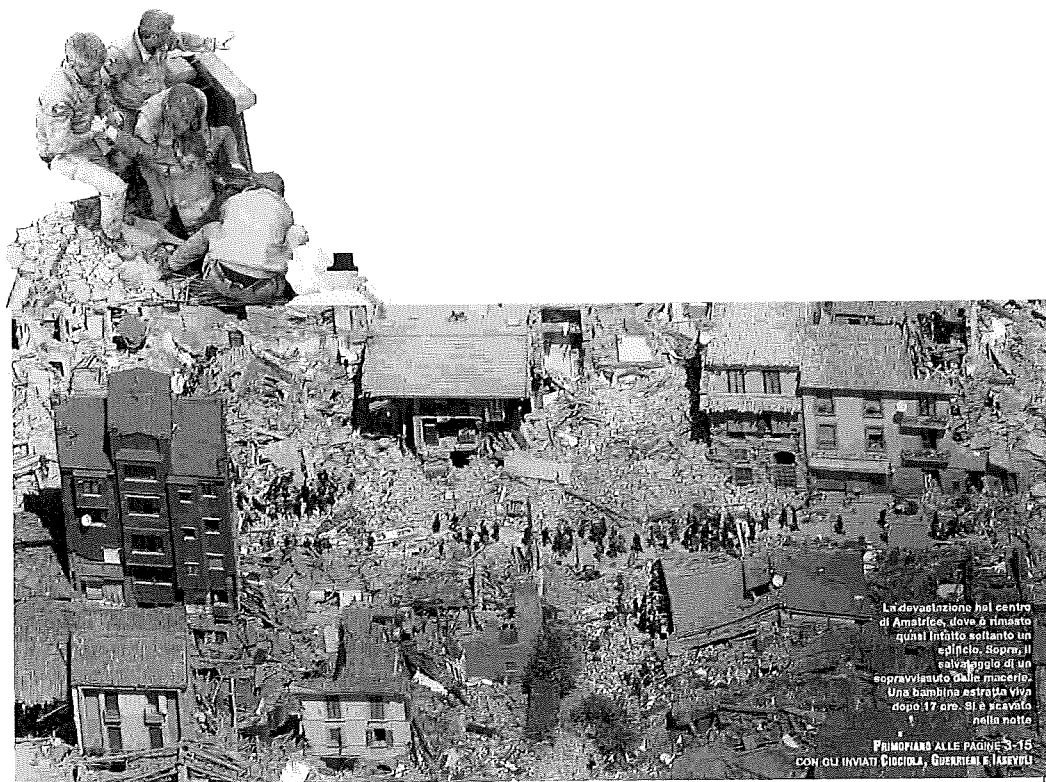


A sinistra e in basso le macerie dei paesi distrutti dal sisma. Al centro, una statua della Madonna in una chiesa sventrata nella zona dell'epicentro del sisma



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.





La devastazione nel centro di Amatrice, dove è rimasto quasi intatto soltanto un edificio. Sopra: il salvataggio di un sopravvissuto dalle macerie. Una bambina estratta viva dopo 17 ore. Si è scavato nella notte

PRIMO PIANO ALLE PAGINE 3-15  
CON GLI INVIATI CUCIOLA, GUERRIERI E IASSYRU

Parla Tiziana Guida, segretario dell'Ordine dei geologi del Lazio

# "Possono registrarsi frane"



## ► RIETI

Che la zona dell'Amatriciano fosse una zona ad alta densità (e intensità) sismica lo si sapeva, tanto che la macro-area è costantemente monitorata dagli organi e dalle istituzioni deputati a sorvegliare il movimento delle faglie italiane. Certo è che, come ogni volta, non si può stabilire quando fenomeni come quello terribile che ieri ha devastato la parte alta della provincia di Rieti entrino in azione. E lo ribadisce senza mezzi termini Tiziana Guida, segretario dell'Ordine dei geologi del Lazio, che chiarisce subito un dato fondamentale: "Al momento - dice al *Corriere di Rieti* - non è possibile prevedere se il fenomeno abbia cessato o meno la sua attività. Quella è la zona a più alta pericolosità sismica di tutto il Lazio, costituita di una serie di faglie in costante movimento. Una zona che ha già conosciuto fenomeni sismici più o meno recenti, come quello verificatosi a Norcia nel '79". E che ieri ha visto un nuovo terremoto sprigionarsi con forza distruttiva tra Amatrice e Accumoli, e nelle aree vicine di Marche e Umbria. Una situazione disastrosa, quella dei due borghi dell'Alto Reatino, che potrebbe nascondere altri pericoli.

**"Non bisogna precipitarsi negli edifici coinvolti Limitare l'auto"**

"Quello che è importante sottolineare e sul quale bisogna dare le giuste informazioni - prosegue il segretario Guida - è che a seguito di episodi come quello di queste ore si registrano fenomeni franosi cosiddetti 'sismo-indotti' che potrebbero non essere percepiti con ulteriori scosse. Bisognerebbe dunque evitare di precipitarsi immediatamente negli edifici coinvolti, e limitare al minimo gli spostamenti in macchina". Una faglia che si muove e che continua a muoversi senza dover dare per forza ulteriori segnali, dunque. Una faglia che potrebbe aver creato danni non ancora visibili ad occhio nudo. "La priorità assoluta adesso è la-

sciare lavorare le forze di soccorso per la sicurezza delle persone - spiega ancora Tiziana Guida - dopodiché andranno fatte delle verifiche su infrastrutture presenti sul territorio, come ad esempio dighe o strade, per valutare l'entità dei movimenti che si sono registrati". Per questo l'Ordine dei geologi del Lazio è pronto ad entrare in azione attraverso un protocollo con la Protezione civile regionale che mette a disposizione delle forze di soccorso dei professionisti e dei tecnici pronti ad operare sul campo.

pa. gio.





## TERREMOTO » VENETO

# La Protezione civile si mette in marcia

Dalla Regione una colonna mobile per 250 persone, dieci posti letto di terapia intensiva e 300 sacche di sangue

di Claudio Baccarin  
► VENEZIA

Anche il Veneto è pronto a fare la sua parte nell'emergenza terremoto che ha colpito l'area che va dal Reatino all'Ascolano, passando per l'Umbria. Per contribuire ai soccorsi alle popolazioni, ieri il presidente della Regione, Luca Zaia, supportato dall'assessore alla Protezione civile Gianpaolo Bottacin, ha messo la macchina degli aiuti a disposizione del Dipartimento nazionale della Protezione civile. La colonna mobile è in grado di realizzare un campo base totalmente indipendente, con tende, servizi igienici e cucine, per un totale di 250 persone. «La colonna mobile - ha spiegato l'assessore Bottacin - è pronta a partire non appena il coordinamento della Protezione civile ci indicherà la destinazione più utile». «Al momento - aggiunge il presidente della Provincia di Venezia, Achille Variati, che è pure presidente dell'Unione Province d'Italia - la colonna mobile non parte, giacché è stato chiesto d'inviare i soccorsi alle Regioni Abruzzo, Molise e Friuli-Venezia Giulia. Noi però abbiamo deciso di costituire preventivamente i moduli in modo da permettere un'immediata partenza in caso di attivazione. Alla Provincia di Venezia sono stati chiesti il modulo sala operativa mobile ed il tendone mensa».



La Protezione civile ad Accumoli

» L'assessore Bottacin: «Il coordinamento nazionale ci indicherà la destinazione più utile»  
Variati: «Ci hanno chiesto la sala operativa e il tendone mensa»

**Suem 118.** Su richiesta del responsabile del Dipartimento, Fabrizio Curcio, è partito per Rieti l'elicottero del Suem 118 di Padova, con un equipaggio, provvisto di anestesista rianimatore, che fa base all'aeroporto reatino per contribuire al recupero e al trasporto dei feriti. Da Venezia è partita la squadra Urban Search and Rescue del Suem 118, composta da Vigili del fuoco e sanitari (un medico e un infermiere formati per intervenire in si-

Foto: Zola Di Padua

## Il cane cercapersone in volo



■ ■ «Uno dei nostri angeli, in viaggio in elicottero assieme ai volontari veneti, direzione Amatrice #terremoto». Questo il post su Facebook del presidente del Veneto Luca Zaia, che ha ottenuto oltre 24 mila "mi piace" e oltre 13 mila condivisioni.

tuazioni di catastrofe). **Sangue.** Trecento sacche di sangue sono pronte a partire, se necessario, dal Centro trasfusionale regionale. La sanità veneta si è messa a disposizione anche per eventuali necessità di ricovero di pazienti critici: sono pronti dieci letti di terapia intensiva. **Nove unità cinofile.** Sui luoghi del terremoto sono state inviate in mattinata, a bordo di un elicottero della Protezione civile regionale, due unità cinofile

del Soccorso Alpino specializzate nella ricerca delle persone. I due cani, con brevetto macerie, specializzati nel ritrovamento di persone, sono partiti da Valdagno. Nel pomeriggio ne sono state inviate altre sette. **Vigili del fuoco.** Una sezione operativa dei Vigili del fuoco di Verona è partita ieri per Amatrice con nove uomini e quattro automezzi. La squadra scaligera fa parte della colonna mobile nazionale che si attiva

in occasione di queste calamità.

**I tecnici delle Province.** Due tecnici delle Province (uno di Belluno e uno di Verona) sono partiti sempre ieri pomeriggio per coadiuvare le centrali operative del Lazio e delle Marche. Il Veneto è pronto a inviare anche unità operative dotate di geofoni per la ricerca delle persone».

**L'Ordine dei geologi del Veneto.** «Dopo l'ennesima tragedia - sottolinea Pietro Zangheri, presidente dell'Ordine dei geologi del Veneto - si rischia di ripetere sempre le stesse cose. Ma è un dato di fatto che la prevenzione, soprattutto sulle tematiche geologiche, continua ed essere vista come un costo inutile. La geologia oggi mette a disposizione metodi di investigazione del sottosuolo che permettono di capire la propagazione delle onde sismiche. Non dimentichiamo che una gran parte del territorio veneto, soprattutto la fascia pedemontana, dal Cansiglio al territorio veronese, è stato dichiarato a elevato rischio sismico».

**La solidarietà di Zaia.** «Il Veneto - ha affermato il presidente della Regione Luca Zaia - è terra che ha purtroppo vissuto molte calamità naturali. Possiamo capire fino in fondo i momenti drammatici che si stanno vivendo e siamo vicini alle popolazioni colpite e ai presidenti delle loro Regioni».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**Geologo** Parla il presidente dell'Ordine del Lazio Troncarelli

## «I tanti nostri allarmi sono rimasti inascoltati»



**Edifici**  
 Il problema  
 sono quelli  
 vecchi.  
 Mettergli in  
 sicurezza tutti  
 sarebbe  
 un'opera  
 colossale.  
 Si potrebbe  
 iniziare  
 con scuole,  
 ospedali,  
 strutture  
 pubbliche

■ «Le istituzioni si mostrano attente solo in casi come questi. Mentre in tempi di "pace" le urla restano quasi inascoltate». È senza giri di parole l'appello che Roberto Troncarelli, presidente dell'Ordine Geologi del Lazio, lancia alle istituzioni affinché, stavolta, gli allarmi dei tecnici che lavorano per la conservazione e la sicurezza dei territori non restino inascoltati. Anche quando i riflettori sulla tragedia di Accumoli, Amatrice e Arquata del Tronto si spengheranno.

**Presidente Troncarelli, il vostro ordine collabora con le istituzioni per prevenire gli effetti dei terremoti?**

«Certo. Anche in questi giorni in Regione Lazio è stato approvato alla fine di aprile un nuovo regolamento sul rilascio delle autorizzazioni sismiche, che è basato proprio sulla progettazione in prospettiva antisismica. Parliamo della parte di studio del sottosuolo su cui le strutture si appoggiano, e che riveste un ruolo decisivo. Più è severo il grado sismico del territorio comunale dove andiamo a realizzare l'opera, infatti, e più approfondita deve essere la campagna di indagine di noi geologi per permettere al progettista di essere quanto più cauto e tranquillo possibile. Lo scopo ovviamente, è quello di realizzare fare un'opera che resista ai terremoti più attesi per quella zona».

**Questo per i nuovi edifici. Ma per quelli già esistenti?**

«Purtroppo è quello il problema. È un tema aperto su cui stiamo discutendo da anni. Mettere in sicurezza tutto sarebbe un'opera colossale. Certo, si potrebbe pensare di iniziare a mettere in sicurezza ospedali, scuole, caserme, strutture pubbliche, per poi passare alle altre opere private».

**Servono i soldi?**

«E ora non ne servono altri per ricostruire? E la perdita di vite umane? Da uno stato come questo, che ha risorse ridotte al lumicino e che purtroppo ancora a livello politico e istituzionale non mostra la necessaria sensibilità problematica come quella del rischio sismico, vulcanico e idrogeologico generale, è difficile attendersi dei passi avanti in questo senso. Quindi l'impegno di noi tecnici va bene, ma poi dovremmo necessariamente avere sponda utile nelle istituzioni».

**Nella stessa notte, Norcia è stata colpita da una scossa poco inferiore, ma i danni sarebbero risibili al cospetto di Accumoli e Amatrice. Come mai?**

«Per quello che le dicevo. Dopo il terremoto del 1979, la città è stata adeguata al pericolo sismico, e dopo essere stata messa a dura prova dal sisma del 1997, anche in questo caso ha retto egregiamente».



## TERREMOTO » LE CAUSE

## Esperti col dito puntato: «Prevenzione»

Il presidente dei **geologi** chiede maggiore attenzione. Decisiva la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo

di Lillo Montalto Monella

ROMA

Dopo L'Aquila, Colfiorito e Perugia, anche questa volta non è stata una scossa di per sé violenta a seminare morte nel centro Italia. Sulla scala internazionale si registrano infatti terremoti molto più intensi. A scatenarli è sempre lo stesso meccanismo, generato dal movimento della Microplacca Adriatica che si incunea tra le due grandi placche che tendono a scontrarsi: quella Africana che spinge verso Nord e la Euroasiatica. Con questo movimento, la Microplacca Adriatica provoca un fenomeno di estensione, ossia una sorta di *stiramento* della crosta terrestre in corrispondenza dell'Appennino con un conseguente allargamento dell'Italia. Fortunatamente, secondo il sismologo Alessandro Amato dell'Ingv, «non c'è un'unica placca altrimenti avremo terremoti violentissimi, come quelli che colpiscono il Giappone». La zona appenninica è frammentata in tante piccole faglie che si rompono un po' alla volta. Quella che si è rotta la notte del 24 agosto è lunga circa 25 chilometri. Francesco Peduto, Presidente del

Consiglio Nazionale dei **Geologi** aiuta a comprendere il processo irregolare con cui avviene questo tipo di attività sismica fatta di numerose faglie attive che si muovono, rilasciando a poco a poco la tensione accumulata.

**Che tipo di faglia ha causato il sisma? Siamo di fronte alla stessa de L'Aquila?**

«Si tratta di una faglia appenninica di tipo distensivo, simile ma non la medesima. Provoca l'estensione dell'Appennino da est verso ovest. Si è trattato di un terremoto piuttosto superficiale, sui 6-7km di profondità rispetto ai 4-5km di cui si è parlato inizialmente. Le prime due scosse sono state le più forti e sono avvenute in una faglia definita "attiva e capace" di muoversi. Calcolare quante sono è una domanda da un milione di dollari, si parla di centinaia, ma corrono lungo tutta la dorsale appenninica che è ad alta sismicità».

**Come mai le scosse si sono avverite da Napoli a Ferrara?**

«I meccanismi di propagazione viaggiano lungo linee preferenziali, dove il sisma si avverte di più. I dati però al momento sono ancora tutti da analizzare».

**In che misura le caratteristiche del terreno influiscono nell'amplificazione dello scia-sismo?**

«Le criticità sono legate agli effetti di sito. Vuol dire che concorrono sia la tipologia del terreno, che la morfologia dello stesso. Le argille in teoria fungono da attenuatori, mentre i terreni più duri e resistenti come le rocce calcaree in teoria lavorano in maniera opposta. Dico in teoria perché per esempio nelle zone di contatto tra argille e rocce calcaree ci sono i punti di massima amplificazione. Nella zona colpita dal terremoto di ieri credo che i terreni fossero per lo più di natura intermedia».

**Il sismologo Massimo Cocco, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha definito il terremoto di magnitudo 6 «non di per sé forte in assoluto». Rientrerebbe infatti tra quelli tipici della sismicità italiana e dell'Appennino.**

«Non c'è alcun dubbio che bisogna incolpare più la vulnerabilità dell'ambiente costruito dall'uomo. Uno dei grossi problemi del nostro immenso patrimonio storico ed architettonico è la tipologia dell'edificio: fino almeno agli anni '80

non si è costruito in maniera anti-sismica. Spero e mi auguro che il terremoto de L'Aquila abbia portato maggiore sensibilità e rispetto al problema. È praticamente un fatto di ieri. Non credo siamo arrivati ad avere una memoria storica così corta».

**L'esperienza insegna che ci sono stati molti casi di riprese dell'attività sismica dopo ore, giorni o anche settimane. Quali sono i rischi nell'immediato futuro?**

«Non abbiamo purtroppo la palla di cristallo per rispondere a questa domanda. La previsione è sempre impossibile. Ci auguriamo che lo scia-sismo decresca. Quello che posso dire, però, è che è fondamentale fare azioni di prevenzione sistemica e sinergica: è l'unico modo per fare sì che ci sia una salvaguardia del patrimonio edilizio ma, soprattutto, delle vite umane».

In un comunicato stampa, il Presidente della Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei **Geologi** Fabio Tordini, ha commentato: «In Italia si verifica un sisma di magnitudo superiore a 6.3 ogni 15 anni in media. Ciò dovrebbe spingere ad una maggiore cultura della prevenzione sismica e della protezione civile».

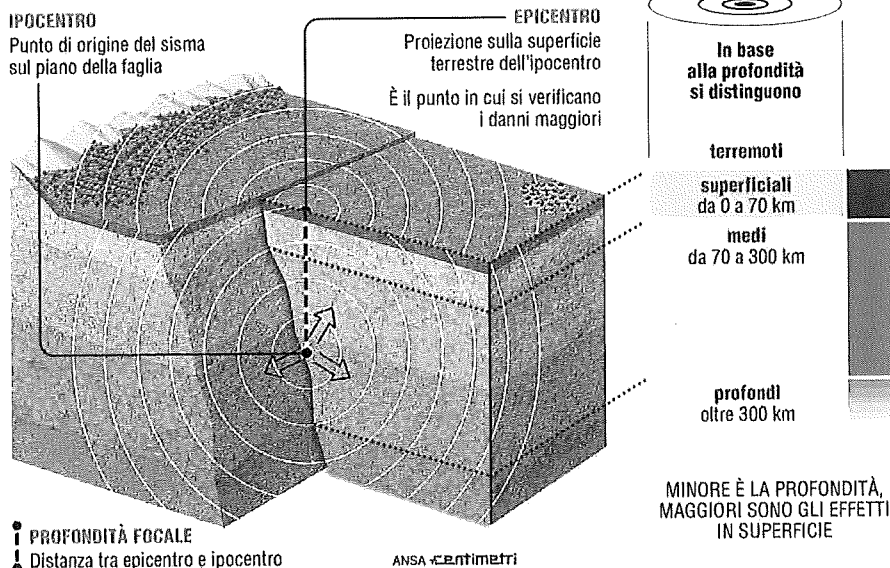
## MICROPLACCA ADRIATICA

La crosta subisce uno stiramento lungo l'Appennino

## I RISCHI IMMINENTI

Non abbiamo sfere di cristallo, deve scaricarsi l'energia

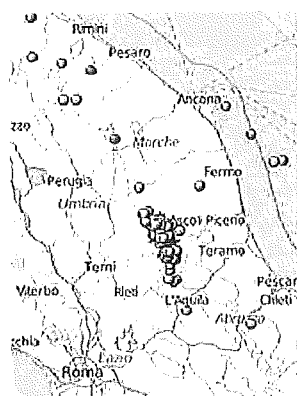
## Anatomia di un terremoto



ANSA - CENTIMETRI

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

## Oltre 200 repliche, sciame imprevedibile Sismologi a caccia di indizi: «Serve tempo»



Sono state oltre 200 le repliche, alcune delle quali forti, che hanno seguito il terremoto di ieri che è stato avvertito da Salerno fino al Veneto. La situazione è in piena evoluzione, dicono dalla Sala Sismica gli esperti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) e al momento è impossibile prevedere come la situazione potrà evolversi. Nella notte e nelle prime ore del mattino si sono registrati anche cinque terremoti di magnitudo superiore a 4. La prima è avvenuta a Rieti alle 3.56, ossia

20 minuti dopo la scossa principale. Sempre ieri nella zona di Rieti c'è stata una scossa di magnitudo 4.0 alle 5.08, seguita da una di magnitudo 4.2 alle 5.40. Nell'area di Perugia si è registrata una replica di magnitudo 4.1 alle 4.49, seguita da una di magnitudo 4.3 alle 6.06. Una delle repliche più intense, di magnitudo 4.7, ha fatto tremare Arquata del Tronto (Ascoli Piceno) poco prima delle 14 e in serata, alle 19.46, si è registrata nella zona di Rieti una scossa di magnitudo 4.4. In linea di massima l'intensità delle repliche si va riducendo. Nonostante questo, secondo i sismologi dell'Ingv l'andamento della situazione è «imprevedibile», al momento è cioè impossibile escludere scosse confrontabili a quella principale. «L'andamento della magnitudo è andato calando nelle repliche osservate finora, ma è presto per trarre conclusioni», ha rilevato il sismologo Alessandro Amato, dell'Ingv. «Al momento non si possono escludere scosse confrontabili alla principale perché siamo ancora nelle prime ore di una situazione in evoluzione, il cui andamento è imprevedibile», ha rilevato un altro sismologo dell'Ingv, Andrea Tertuliani. Potrà dire qualcosa in più l'analisi delle repliche, soprattutto quella della loro distribuzione. Inizialmente si sono distribuite attorno alla zona dell'epicentro, «nel pomeriggio si sono invece concentrate maggiormente a Nord. Stiamo valutando - ha concluso Amato - se questi dati possano essere un indizio per capire come potrà evolvere la situazione».



Un pompiere davanti a una casa rasa al suolo



Un cane "molecolare" alla ricerca di vittime e superstiti



Il terremoto in Centro Italia La Regione mobilita la macchina degli aiuti. Colonne di volontari da Verona, Treviso, Vicenza e Venezia

# Sisma, soccorsi da tutto il Veneto

Vigili del fuoco, alpini e unità speciali: partiti a centinaia. La Protezione civile nazionale: «Nordest in prima linea»

Dalla bimba sepolta 16 ore e salvata dai medici mestrini, all'uomo tra le macerie curato dai padovani: i racconti sul campo

**VENEZIA** Tutto il Veneto si mobilita dopo il sisma che ha devastato il Centro Italia. All'alba la grande macchina organizzativa si è messa in moto anche nella nostra regione («è stata una delle prime a intervenire», ha detto Immacolata Postiglione, della Protezione civile nazionale), con riunioni e videoconferenze tra prefetti, esercito e vigili del fuoco, la cui direzione interregionale ha inviato subito 62 uomini (da Verona, Treviso, Venezia e Vicenza) formati per le ricerche e gli scavi. Colonne di soccorritori sono partiti dalle città venete, tra volontari e alpini. Molte le storie e le testimonianze raccolte sul campo. Dalla bimba sepolta per 16 ore e salvata dai medici mestrini, al quarantenne sotto le macerie curato dall'équipe padovana.

alle pagine 2 e 3 Nicolussi



**Il sisma** | e la solidarietà

## Centinaia di soccorritori partiti all'alba Salvata una bimba sepolta da 16 ore

Vigili, medici, volontari e unità speciali al lavoro: alpini fermati, erano troppi. E Padova coordina l'Esercito

**VENEZIA** Il grande cuore del Veneto, dopo aver battuto per giorni in occasione dei terremoti a L'Aquila (6 aprile 2009, 309 morti) e in Emilia (29 maggio 2012, 27 vittime), si riapre con centinaia di uomini inviati per portare soccorso anche alle popolazioni colpite dal violento sisma di magnitudo 6 che alle 3.36 di ieri mattina ha devastato interi Comuni tra Lazio, Marche, Umbria e Abruzzo. «Polverizzati», per usare le parole dei sindaci, Pescara del Tronto (Ascoli), Amatrice e Accumoli (Rieti). Il bilancio provvisorio, ieri alle 21, parlava di oltre 120 persone rimaste uccise e 1500 sfollate solo nelle Marche. All'alba la grande macchina organizzativa si è messa in moto anche nella nostra regione («E' stata una delle prime a intervenire», ha detto Immacolata Postiglione della Protezione civile nazionale), con riunioni e videoconferenze tra prefetti, esercito e vigili del fuoco, la cui direzione interregionale ha inviato subito 62 uomini (da Verona, Treviso, Venezia e Belluno) formati per le ricerche sotto le macerie e 27 tra ruspe, trattori, escavatrici, tori di illuminazione e moduli logistici per allestire bagni e basi operative. Con i pompieri si sono mossi l'elicottero del reparto volo di Venezia, specializzato nella mappatura dei territori con un drone, e un'équipe del Suem dell'ospedale dell'Angelo di Mestre, composta dall'anestesista Nicola Bortoli e dall'infermiere Michele Pomiatto, che a Pescara del Tronto hanno salvato una bella bimba bionda di 4 anni, rimasta sotto le macerie 16 ore e diventata un simbolo di speranza.

Un altro equipaggio del Suem, con l'elicottero, è partito da Padova, per raggiungere il «campo base» allestito all'aeroporto di Rieti, chiuso ai voli di linea e dedicato ai soccorsi. Il dottor Giacomo Miazzo e l'infermiera Paola Franco hanno imbarcato ad Amatrice un 45enne rimasto dodici ore sotto le macerie e l'hanno trasportato all'ospedale di Tor Vergata. «Era in condizioni critiche — racconta Miazzo — aveva una

sindrome da schiacciamento ma era cosciente. Con la voce ha guidato i soccorritori: ci ha raccontato di essersi salvato perché è stato risucchiato al piano di sotto della casa con lenzuolo e materasso, che ha attutito la caduta. Per andare a prenderlo siamo atterrati su un prato, il problema è la dispersione del territorio in tante piccole frazioni, alcune delle quali non ancora raggiungibili. Dall'alto lo scenario è impressionante, pare di vedere una zona bombardata, le case sembrano sassolini». La sanità veneta ha inoltre messo a disposizione 10 letti di Terapia intensiva e altri di degenza per eventuali feriti, più 300 sacche di sangue da mandare nelle aree terremotate. A tale proposito, centinaia di telefonate da parte di potenziali donatori stanno arrivando al San Bortolo di Vicenza.

La Regione ha inviato 9 unità cinofile da Verona (due ragazze, Emanuela Leso e Valentina Melchiori), Vicenza e Rovigo, alle quali si uniscono le due del Soccorso alpino (che ha man-

dato già pure un medico e due infermieri, mentre altri 20 operatori si mettono in viaggio oggi), quattro, da Marostica e Occhiobello, dell'Associazione nazionale carabinieri (pronti 90 uomini) e tre della Croce Rossa di Treviso. «E' pronta a rispondere alla chiamata del Dipartimento nazionale una colonna mobile per l'allestimento di un campo base da 250 posti — spiega l'assessore alla Protezione civile, Gianpaolo Bottacin — con tende, bagni e cucine. Due tecnici sono già in loco, per coadiuvare le centrali operative di Lazio e Marche». «Il Veneto purtroppo ha vissuto molte calamità naturali — dice il governatore Luca Zaia — possiamo capire bene i momenti drammatici che stanno vivendo le regioni colpite dal sisma. Siamo vicini alla popolazione. La Protezione civile nazionale può contare su di noi per tutto l'aiuto necessario, in qualsiasi momento».

In prima linea l'esercito, con il Comando forze di difesa interregionale Nord di Padova,

che coordina 30 reggimenti da impiegare nei soccorsi in caso di calamità naturali. «Abbiamo inviato 300 soldati, tra cui i paracadutisti guastatori del Genio di Legnago, appartenenti alla Brigata Folgore, con attrezzature e mezzi — rivela il tenente colonnello Claudio Gua- schino, a capo della centrale operativa —. Ci ricordiamo con le prefetture, che in tempo reale mandano le loro ricognizioni. Inoltre ci stiamo attivando per accogliere gli sfollati nelle nostre caserme: 60 sono già ospiti della Scuola dell'esercito di Rieti». A proposito di militari, si sono messi in moto gli alpini dell'Ana, con volontari e unità cinofile di Belluno. I 25 di Vicenza, partiti alle 14 con la «benedizione» del sindaco Achille Variati, arrivati a Rovigo sono invece dovuti tornare indietro. «La Protezione civile nazionale ci ha detto di aspettare — chiarisce il coordinatore Renzo Ceron —. I soccorsi vanno coordinati per non creare confusione, quindi restiamo in attesa di essere chiamati». Lo stesso dicasi per i volontari della Protezione civile messi a disposizione da Comuni e Province. «La priorità per noi è garantire il massimo sostegno e ai territori terremotati — dichiara Maria Rosa Pavanello, presidente Anci — nel direttivo di domani decideremo se avviare una raccolta fondi o altre iniziative di solidarietà». Sta invece già collaborando, con ruspe e trattori, Confartigianato, che pensa anche ad una colletta per aiutare le aziende zootecniche danneggiate. Lo stesso prevede Confartigianato Veneto, il cui presidente Luigi Curto annuncia: «Abbiamo contattato Ebav e Edilcassa, che hanno un fondo dedicato alle emergenze, per fornire a breve aiuti e assistenza alle sedi locali della nostra associazione e ai singoli imprenditori».

Ma accanto alla solidarietà c'è l'amarezza. «Una scossa di magnitudo 6 non avrebbe mietuto vittime in Paesi in cui la prevenzione è la regola — osserva Pietro Zangheri, presidente dell'Ordine Geologi del Veneto —. Ma in Italia continua a essere considerato un costo inutile, perché i fondi dedi-

cati vengono solo parzialmente usati dai Comuni. Eppure gran parte della nostra regione, soprattutto la fascia pedemontana dal Cansiglio alla provincia di Verona, è ad elevato rischio sismico».

**Michela Nicolussi Moro**  
© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Bottacin**  
(assessore)  
Siamo pronti a costruire un campo per 250 sfollati



**Vigili del fuoco** Una squadra veneta al lavoro ad Amatrice. All'aba dala nostra regione sono partiti 27 mezzi e 62 uomini



**Postiglione**  
(Prot. civile)  
Il Veneto è stata una delle prime regioni a intervenire



## Le unità cinofile

La Regione ha inviato 9 unità cinofile da Verona, Vicenza e Rovigo, a cui si sommano le 2 del Soccorso alpino, le 4 (da Marostica e Occhioello) dell'Associazione nazionale carabinieri e le 3 della Croce Rossa di Treviso



## L'elicottero del 118

Da Padova è decollato l'elicottero del 118. Il Suem di Mestre ha salvato la bimba di 4 anni rimasta 16 ore sotto le macerie. La sanità veneta ha reso disponibili 10 letti di Terapia intensiva e altri di degenza e 300 sacche di sangue



## La Protezione civile

Una colonna mobile della Protezione civile è pronta a partire per allestire un campo base da 250 posti con tende, bagni e cucine. Due tecnici sono già sul posto, per coadiuvare le centrali operative di Lazio e Marche



## I militari e l'Ana

Il comando forze di difesa interregionale Nord di Padova ha mandato 300 soldati, tra cui i paracadutisti guastatori del Genio di Legnago. Mobilitati pure gli alpini dell'Ana di Belluno. Ancora in attesa i 25 di Vicenza



## I Comuni

Alla gara di solidarietà partecipano anche tanti sindaci veneti e le loro comunità. Domani il direttivo di Anci Veneto deciderà se attivare una raccolta di fondi o altre iniziative a favore delle aree colpite dal terribile sisma



# L'esempio del Giappone e la sicurezza possibile

► Parametri modello Sol Levante: lì sismi ► In Italia in quarant'anni 4.500 morti e della stessa intensità fanno poche vittime 250 miliardi di danni. Le richieste alla Ue

**S**esso non sono i terremoti a uccidere gli uomini, ma le strutture costruite male dall'uomo. Da questa amara constatazione bisogna ripartire ogni volta che un sisma miete vittime nel nostro paese. Cioè ogni pochissimi anni, visto che siamo un paese interessato da forti rischi sismici, regolarmente studiati e censiti dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. La zona del Lazio, Umbria e Marche colpita ieri dal terremoto di magnitudo 6 rientra nella zona 1 della classificazione sismica, la più alta. Eppure, a ogni schiera di morti è come se la lezione non l'avessimo mai imparata.

Come ha detto ieri il sismologo Massimo Cocco dell'INVG, in una zona di rischio 1 «tutti gli edifici nuovi devono essere costruiti seguendo regole adeguate, e quelli più vecchi devono essere messi in sicurezza». In questo paese abbiamo perseguito penalmente i sismologi per non aver saputo predire il terremoto dell'Aquila in un processo che ha fatto ridere il mondo, ma alle cose serie documentate da decenni dalla comunità scientifica italiana no, continuiamo a non dare retta.

## L'INSOFFERENZA

Oltre al dolore per le vittime e alla solidarietà per tutti i colpiti, ieri la prima reazione è stata appunto quella dell'insofferenza, nel pensare che paesi del mondo interessati da analoghi rischi tellurici da decenni hanno messo in atto una vera rivoluzione nell'edilizia, mentre da noi ci si continua ad affidare al fato.

Facciamo un solo esempio, di quanto amara possa essere la conseguenza del nostro incredibile atteggiamento nazionale. Tra il 14 e il 16 aprile scorso la prefettura di Kumamoto in Giappone è stata colpita da un terrificante sciame di scosse telluriche, oltre mille, con le due punte massime a 6,2 e 7 gradi di magnitudo. La prima delle due è del tutto paragonabile a quella che ieri ha deva-

stato Amatrice, Accumoli, Arquata e Pescara del Tronto. Una magnitudo 6 equivale, nella scala Richter,

all'energia sprigionata dall'esplosione entro 100 km di un milione di tonnellate di tritolo, e per capirci la bomba di Hiroshima equivaleva solo a 13mila tonnellate.

## LE SCALE

Una magnitudo 7, poiché le scale sono logaritmiche, equivale invece all'esplosione di 31,6 milioni di tonnellate. Di scosse di magnitudo 6, come quella che ha colpito il centro Italia ieri, se ne registrano in media 120 l'anno sul nostro pianeta. Di magnitudo 7, solo 18.

L'area interessata dal sisma giapponese ad aprile ha oltre 2 milioni di abitanti, di cui 800mila nel solo capoluogo Kumamoto. Eppure, malgrado l'alta densità antropica e un sisma tanto più potente di quello che ha colpito l'Italia ieri, le vittime giapponesi furono solo 49. Mentre da noi quando scriviamo si parla di "almeno 120 vittime": in un'area in cui i residenti complessivi sono poche decine di migliaia, non milioni come in Giappone.

## LA RIPROVAZIONE

Eppure ieri è bastato dirlo, che dovremmo fare anche noi col nostro patrimonio edilizio quel che da decenni fanno Giappone e California, per scatenare un'ondata di riprova-

Poi rintuzzata dal parere accreditato di geologi e sismologi, che naturalmente hanno battuto sullo stesso punto. Ma, in generale, la convinzione diffusa resta che no, noi non possiamo credere di poter fare come altri paesi, perché noi abbiamo centri storici e piccoli paesi che sono il frutto di un'evoluzione bimillenaria, mica possiamo radere al suolo e ricostruire come fanno gli altri.

E' una convinzione sbagliata. L'alternativa irrazionale è tra radere al suolo e morire sfidando il fato. Quella razionale è tra il metterlo final-

mente mano a un enorme piano pluriennale di messa in sicurezza del patrimonio esistente - sì, anche quello storico, di edifici che hanno uno, due, tre o quattro secoli - e di radicale ottemperanza ai criteri antisismici per le costruzioni nuove. In caso contrario, ricordarsi bene che la colpa delle vittime è nostra.

Anche perché poi non è affatto vero che a crollare e a far vittime siano solo gli edifici in pietra secca. Nei terremoti italiani ogni volta se ne scendono a pezzi i palazzi dello Stato edificati pochi anni o al massimo 2-3 decenni fa.

## LA STRAGE

Ricordate la strage di San Giuliano di Puglia, il 31 ottobre 2002, quando sotto i mattoni della scuola completamente distrutta da una scossa di magnitudo 6 morirono 27 bambini e una maestra? Non vi è tornato in mente, osservando ieri le immagini devastate dell'ospedale di Amatrice, inagibile per le scosse malgrado risalga alla fine degli anni Settanta? E malgrado sia stato destinatario di fondi anche per la messa in sicurezza dopo il sisma dell'Aquila del 2009, fondi naturalmente non spesi e dunque senza realizzare le opere di consolidamento previste?

La strage di San Giuliano ha visto condannati fino alla Cassazione i responsabili: non la natura aspra e matrigna coi suoi terremoti, ma i costruttori e progettisti, il tecnico comunale e il sindaco dell'epoca, che di quella scuola non a norma portavano la colpa. Da allora, c'è stata una radiografia dell'intero sistema di edifici pubblici sanitari, svolta dalla Commissione che ha consegnato i lavori a febbraio 2016, da cui abbiamo appreso che il 75% degli oltre mille presidi sanitari italiani corre il rischio di crollare, in presenza di scosse come quella di ieri. L'ordine dei geologi a ogni inizio anno scolastico ricorda che nel nostro paese sono 24mila le scuole ad alto rischio sismico. Ma nell'osservatorio per l'edilizia scolastica, che esiste da 20 anni,

**I geologi non ci sono.**

L'ordine di grandezza dei danni patiti dall'Italia per eventi sismici e idrogeologici dal dopoguerra a oggi - sisma di ieri escluso, ovviamente - è di 250 miliardi di euro, e sono sempre i geologi a stimarla. Con oltre 4500 vittime se solo ci limitiamo agli ultimi 40 anni, dal terremoto del Friuli a quello dell'Irpinia, fino all'Aquila nel 2009 e all'Emilia nel 2012.

E' verissimo. Per lo Stato la messa in sicurezza di decine di migliaia di propri edifici comporterebbe costi elevati. Molto più elevati ancora i costi poi per l'intervento sul patrimonio immobiliare privato, intervento

che dovrebbe essere incentivato da potentissimi sgravi fiscali. Interventi che dovrebbero essere realizzati anche evitando l'azzeramento del valore in portafoglio alle famiglie, e da una politica ossessivamente volta all'assicurazione degli immobili contro il rischio sismico e idrogeologico. Ma quando si ha alle spalle un bilancio di sangue e finanziario così disastroso per non averlo fatto, continuare a non farlo è da imbecilli.

#### I TEMPI

Nessuno può immaginare che ci vogliano pochi mesi o un paio d'anni. Dev'essere una scelta decennale, da presentare in Europa come una prio-

rità assoluta. E del resto, l'Unione Europea per prima s'inventò nel 2002 il FSUE, il fondo di solidarietà contro le calamità naturali, a seguito delle inondazioni che allora avevano colpito il centro Europa. E noi, come paese più sismico e a rischio idrogeologico della UE, dobbiamo provarci seriamente, a convincere i partner del fatto che non possiamo continuare a morire per colpa nostra. Il punto è crederci, volerlo intensamente, metterlo al centro dell'agenda nazionale. Non commettiamo ancora una volta l'errore di affidarci ai tarocchi.

**Oscar Giannino**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**49**

Sono i morti registrati in Giappone per un sisma di magnitudo 7 su un'area molto abitata

**75**

E' la percentuale dei nostri ospedali a rischio crollo in caso di terremoti come quello di ieri



Una casa crollata ieri ad Amatrice



# Oltre 300 scosse, altre in arrivo «Non rientrate nelle case»

*Boschi, tra i massimi esperti di sismologia in Italia, avverte la cittadinanza: «La terra tremerà ancora»*

**Francesca Angeli**

**Roma** Ora a far paura sono le nuove possibili scosse. Perché potrebbero anche essere superiori alla più forte registrata alle 3.36 di mercoledì. Un rischio che tutti gli esperti invitano a prendere considerazione come una eventualità altamente probabile, soprattutto dopo lo «sciame» di oltre 300 avvertite nella giornata di ieri.

Enzo Boschi ex presidente dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia avverte la popolazione dell'area interessata dal sisma: «Non rientrate nelle case - ammonisce - è una cosa assolutamente da non fare». Le ragioni sono scritte nella storia dei terremoti precedenti.

«In Italia spesso, anzi quasi sempre, questo tipo di scosse arriva in coppia - prosegue l'esperto - È già successo nei precedenti terremoti del '97 in

Umbria e Marche e del 2012 in Emilia. È quasi sempre accaduto l'arrivo di una seconda scossa ed è un punto fondamentale da tener presente in questo momento anche da parte degli uomini della Protezione Civile».

In effetti già ieri proprio mentre i soccorsi erano impegnati nelle zone colpite alle 13,50 è stata avvertita una forte scossa mentre gli uomini dei vigili del fuoco, della protezione civile gli altri volontari si trovavano all'interno delle rovine pericolanti in cerca dei superstiti. Rovine dalle quali sono dovuti uscire precipitosamente perché il rischio di nuovi crolli anche a prescindere dalle scosse è altissimo.

Boschi spiega che anche questo evento sismico presenta lo stesso meccanismo dei terremoti dell'Aquila, dell'Umbria e delle Marche e di quello più lontano nel tempo di Norcia. «Quella zona è stata classificata come quella con la maggior

pericolosità sismica in Italia - precisa - come illustra chiaramente la mappa pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale. Dunque una situazione ben nota dal punto di vista sismologico».

Boschi era anche membro della Commissione Grandi Rischi ai tempi del sisma aquilano ed insieme ad un gruppo di esperti colleghi finì davanti al Tribunale dell'Aquila con l'accusa di non aver saputo prevedere il terremoto e dunque di non aver avvisato per tempo la popolazione. L'iter giudiziario si concluse con una piena assoluzione per Boschi che oggi come allora ribadisce che è impossibile prevedere quando esattamente avverrà un terremoto e che l'unica arma in mano all'uomo è quella della prevenzione, ovvero case a prova di sisma. L'Italia però sembra incapace di imparare dai disastri del passato.

«Bisogna investire in prevenzione e costruire case antisismiche - insiste l'esperto - Il

pericolo è presente in quasi tutto il territorio italiano non possiamo escludere che ci siano nuove scosse».

Sul rischio di altri scossoni è d'accordo anche Tiziana Guida, segretario dell'ordine dei **Geologi** del Lazio.

«Non è possibile fare previsioni su quando ci saranno nuove scosse - afferma - È però possibile che si verifichi un'altra scossa d'intensità pari se non addirittura superiore a quella della notte scorsa». L'esperta spiega che la scossa delle 3.36 si è sviluppata lungo una faglia nota ai **geologi** aveva una magnitudo pari a quella che colpì l'Aquila ma «gli effetti al suolo sono diversi perché dipendono dalle caratteristiche del terreno, che può dare o meno un effetto di amplificazione delle onde sismiche, aumentandone gli effetti sugli edifici, e dal fatto che, in questo caso si è trattato di una scossa di superficie, a soli 4 km di profondità».

STATISTICHE/1

# In Italia un mega-sisma ogni quindici anni

Sulla terra si verificano, in media, ogni anno, almeno un paio di terremoti distruttivi ed in Italia un sisma di magnitudo superiore a 6.3 ogni 15 anni. Lo ha dichiarato Fabio Tortorici, Presidente della Fondazione Nazionale dei Geologi.



Nell'Isola il 90% dei comuni si trova nelle due fasce il cui il rischio è maggiormente elevato (356 su 390)

# Rischio sismico, anche in Sicilia forti i ritardi sulla prevenzione

Solo su 58 aree comunali sono stati eseguiti gli studi di microzonazione di primo livello

PALERMO – In Italia, il verificarsi di una calamità naturale riaccende i riflettori sulla necessità di aggiornare e velocizzare il sistema della prevenzione anche per le aree non colpite direttamente eppure nel mirino del rischio. Alcune di queste catastrofi, in effetti, sono servite per la creazione di misure ad hoc come la legge n.77/2009 che venne approvata dopo il sisma in Abruzzo e che stabilì l'avvio del fondo per la prevenzione del rischio sismico per tutte le regioni italiane. Il percorso, tuttavia, è ancora lungo, soprattutto per quelle zone particolarmente coinvolte. Tra queste c'è anche la Sicilia con circa il 90% dei comuni nelle due fasce a rischio più elevato.

L'analisi più efficace, nel giorno del sisma che ha colpito ieri il centro Italia, l'ha realizzata il sismologo Enzo Boschi, già presidente nazionale dell'Ingv. La sua posizione, rilasciata all'*Adnkronos*, si basa sulla mappa antisismica costruita sui criteri di nuova classificazione emanati nel 2003. "Sulla base di questa mappa della sismicità in Italia – ha spiegato –, cioè, bisognava realizzare interventi di prevenzione antisismica sugli edifici".

La mappa si trova sul sito nazionale della Protezione civile: sino al 2003 c'erano soltanto tre categorie sismiche a diversa severità, poi l'aggiornamento basato "sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio – leggiamo sul sito del Dipartimento –, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo". Le quattro zone di classificazione vanno dalla più pericolosa (la zona 1, dove pos-



Una drammatica immagine delle macerie causate dal terremoto che ieri ha colpito il Centro Italia

sono verificarsi fortissimi terremoti) fino alla meno pericolosa (zona 4, dove i terremoti sono rari). In mezzo troviamo la 2 ("in questa zona possono verificarsi forti terremoti") e la 3 ("in questa zona possono verificarsi forti terremoti ma rari"). L'ultimo aggiornamento in materia (marzo 2015) piazza 356 comuni siciliani nelle prime due fasce di rischio: 1 (27) e 2 (329).

A fronte di questo rischio conclamato, lo stato di salute del patrimonio edilizio siciliano non è dei migliori. L'ultimo censimento dell'Istat piazza nell'Isola 1,4 milioni di edifici residenziali, tra questi ben 375 mila, cioè un quarto del totale, vengono catalogati in uno stato tra "mediocre" (331 mila) e pessimo (43 mila). Bisogna anche ricordare che in Sicilia ci sono

171 mila edifici residenziali costruiti tra il 1919 e il 1945, altri 223 mila tra il 1946 e il 1960, e 259 mila tra il 1961 e il 1970. In altri termini si tratta di poco meno di 700 mila edifici costruiti quando ancora la legislazione antisismica era agli inizi. Inoltre 1,7 milioni di abitazioni si trovano nelle aree a rischio sismico così come 4.894 scuole (pari al 24% del totale nazionale) e 398 ospedali (dati Ance-Cresme).

Un concetto ribadito anche da Enzo Bianco, sindaco di Catania, presidente del consiglio nazionale dell'Anci e già ministro con delega alla protezione civile. "Dovremo investire di più nel consolidamento e nella prevenzione. È l'unica vera arma che abbiamo".

Per l'ordine dei geologi di Sicilia si tratta di denunciare "il grave e colpevole ritardo nelle attività di preven-

zione – leggiamo in una nota –, di adeguamento e miglioramento sismico degli edifici pubblici e privati". In cima alla lista delle cose da fare ci sono gli studi sulla microzonazione sismica che "nella nostra regione – continua la nota – sono ferme al palo ormai da anni". Inutili i "consistenti stanziamenti statali" arrivati con le ordinanze del dipartimento nazionale di protezione civile perché "ad oggi solo su 58 comuni della regione siciliana su 282, classificati a rischio secondo la normativa di riferimento, sono stati eseguiti gli studi di microzonazione di primo livello dando seguito alla prima ordinanza del 2010".

Rosario Battiato  
© FOTOGRAFIE PRESS/ITALIA

**Secondo l'Istat, in Sicilia 375 mila edifici si trovano in uno stato mediocre o pessimo**

## SICILIA. LA DENUNCIA DEI GEOLOGI

# «Non spesi 60 milioni per messa in sicurezza e per studi dei territori»

“

*Somme destinate alla prevenzione e bloccate perché i governi regionali che si sono succeduti non hanno dato seguito alle necessarie azioni amministrative*

**Le risorse non spese.** Sono quelle della Protezione Civile, accantonate perché manca la quota regionale di finanziamento

**ANDREA LODATO**

CATANIA. Un'altra tragedia. E la politica che torna sotto accusa, perché pur nel talvolta imponderabile, nei disastri naturali, nella forza devastante dell'energia incontrollabile, qualcosa si può e si dovrebbe fare. Sennonché, quando sai di vivere su una terra fragile ed estremamente a rischio, quando sai che inesorabilmente certi eventi capitano e ricapitano, dovresti pianificare, progettare, investire per studiare il territorio, per prevenire, per mettere in sicurezza. Invece no, invece niente o, al massimo, poco. Che non è esattamente quel che serve. Per esempio in Sicilia.

Si dice: servirebbe una barca di quattrini per fare studi approfonditi del territorio e per avviare la messa in sicurezza là dove è più urgente. Vero, ma il dramma autentico è che i soldi ci sono, ma non vengono spesi. Giuseppe Collura è il presidente regionale dell'Ordine dei Geologi, gli esperti che si misurano tutti i giorni sul campo con i capricci del terreno, con la morfologia, con i rischi. E l'Ordine interviene poche ore dopo il nuovo sisma devastante per fare il punto sulla situazione siciliana. Spiegando: «Nella nostra regione le attività di studio sulla microzonazione sismica sono ferme al palo ormai da anni, nonostante consistenti stanziamenti statali legati alle diverse ordinanze del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile. Tali somme destinate al finanziamento di un importante strumento di pia-

nificazione e Prevenzione e ad interventi di miglioramento sismico degli edifici, sono di fatto ad oggi non spese in quanto i governi regionali che si sono succeduti non hanno dato seguito alle necessarie azioni amministrative».

Viene spontaneo chiedere a quel punto al presidente Collura di che cifre stiamo parlando, di quante risorse non spese, di quali interventi non fatti. E si rimane sbigottiti. E sconcertati.

«Dalla prima ordinanza, quella del 2010, ad oggi, diciamo che sono arrivati in Sicilia almeno una sessantina di milioni dal Dipartimento della Protezione civile. Sono stati effettuati gli studi di microzonazione per la prima ordinanza, ma per quelle successive, che avevano stanziamenti anche più sostanziosi dei 20 milioni del 2010, non s'è fatto più nulla. Ad oggi solo su 58 comuni della Regione Siciliana dei 282, classificati a rischio secondo la normativa di riferimento, sono stati eseguiti gli studi di microzonazione di primo livello dando seguito, appunto, alla prima ordinanza del 2010. Da allora ad oggi tutto bloccato. Niente più gli studi fondamentali per capire la natura dei terreni e la reattività ad eventuali scosse sismiche. E, ovviamente, nessun intervento di messa in sicurezza».

Cose da pazzi, ovviamente, ma cose abbastanza diffuse dalle nostre parti. Che cosa ha bloccato l'iter che era partito regolarmente nel 2010, con quei primi 20 milioni e che sarebbe dovuto proseguire con i 21 del 2011, e i 30 al-

l'anno per i periodi successivi? Il problema stava nella mancanza di fondi regionali indispensabili per il cofinanziamento degli studi e degli interventi. E vabbè che non ci sono soldi per nulla, ma certe volte i quattrini si tirano fuori da qualche parte e se qui non li cerchi e non li trovi per la prevenzione, che senso politico, morale e civile ha trovare i fondi per l'emergenza del post tragedia, quando se ne cascano giù case, quando i fiumi provocano alluvioni, quando il terreno frana a valle?

«Di fronte al ripetersi di tali disastri, alla perdita di vite umane spiega ancora Collura - non possiamo tacere, denunciando il grave e colpevole ritardo nelle attività di prevenzione, di adeguamento e miglioramento sismico degli edifici pubblici e privati. Come Ordine Regionale Geologi di Sicilia non possiamo non sollecitare ancora una volta la politica ed il governo regionale ad attivarsi urgentemente verso un nuovo approccio operativo mettendo la prevenzione al centro della strategia di pianificazione territoriale».

Una buona notizia, comunque, ci sarebbe: nel PosFer 2014-2020 c'è un capitolo dedicato alla riduzione del rischio sismico e alle strategie da seguire: «E' la misura 5.3 - spiega Collura - che ha come obiettivo quello di seguire una strategia di studi e prevenzioni. Speriamo che segni davvero un'inversione di tendenza e che la politica comprenda quanto costa in termini di vite umane soprattutto, essere superficiali su una materia come questa».





## LA POSIZIONE DELL'ORDINE

Proprio qualche settimana fa l'Ordine dei Geologi aveva diffuso un comunicato sottolineando il grave rischio che interessa in Sicilia strade, ferrovie e ponti, la maggior parte dei quali realizzati senza criteri antisismici. Ieri ha emesso questo comunicato: «L'Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia esprime cordoglio e vicinanza alle popolazioni del Centro Italia per le vittime ed i danni causati dal sisma di oggi. Purtroppo assistiamo a fenomeni devastanti che periodicamente colpiscono vaste aree del nostro Paese, riscoprendo la grande fragilità e vulnerabilità dei nostri centri storici, del nostro patrimonio edilizio, monumentale e delle nostre infrastrutture rispetto al rischio sismico».

