

Dentro il vulcano

VISIONI DAL PIANETA Un viaggio esclusivo tra zampilli di fuoco, lave incandescenti e pennacchi di cenere. Per capire i segnali che precedono un'eruzione. E catturare immagini di spettacolare bellezza.

di **LUCA SCIORTINO**
fotografie di **OLIVIER GRUNEWALD**

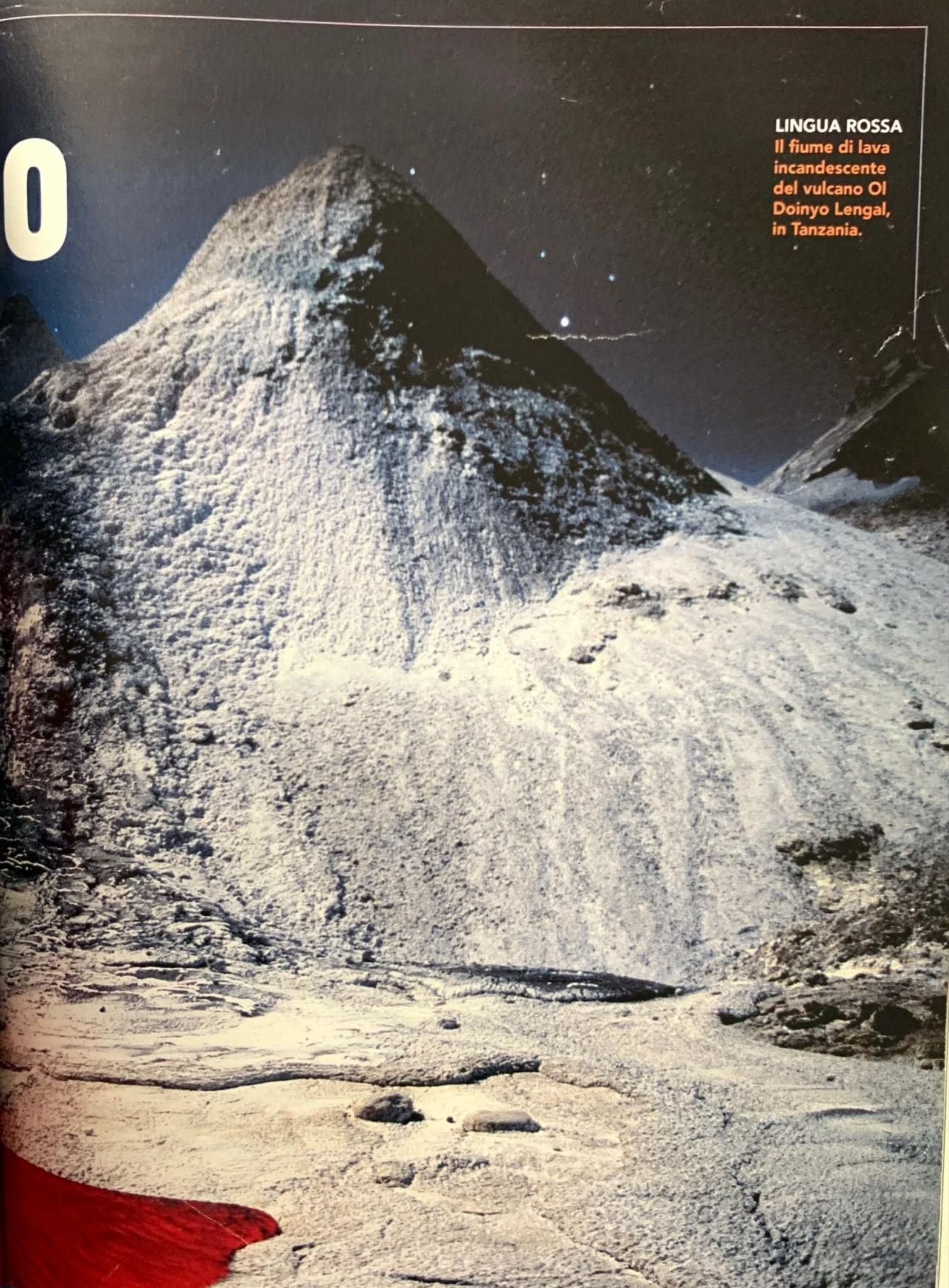
Accade ogni giorno: scosse telluriche, fontane di lava, pennacchi di cenere, esplosioni, torrenti incandescenti che traboccano dalle cicatrici della crosta... Qua e là, in punti diversi della sua superficie,

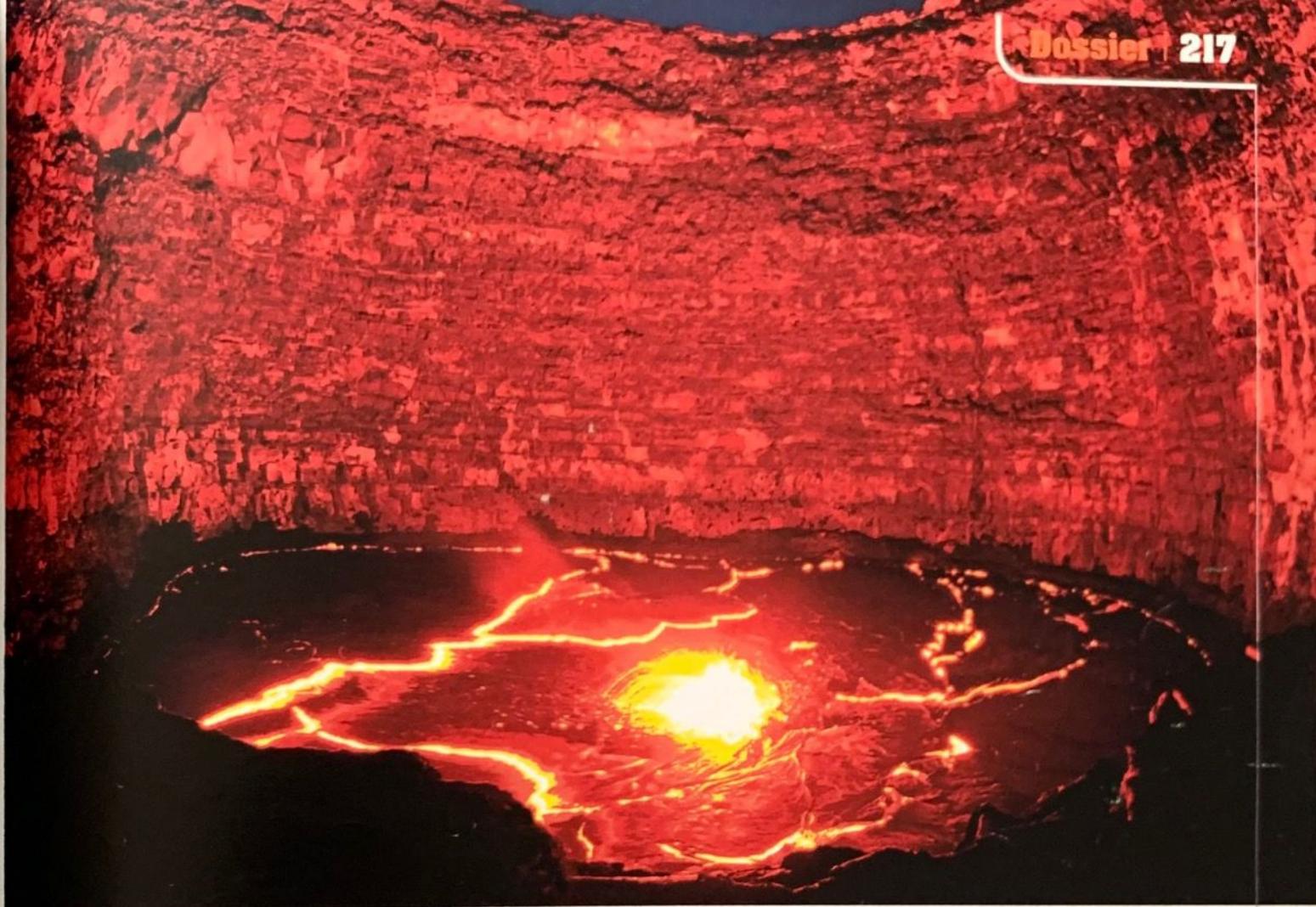
il globo rotante che ci ospita sfoga perennemente il suo travaglio interiore. Lo spettacolo non cessa mai: a ogni istante è in eruzione almeno qualche decina tra i 1.500 vulcani attivi sparsi lungo le linee di giuntura >



0

LINGUA ROSSA
Il fiume di lava
incandescente
del vulcano Ol
Doinyo Lengal,
in Tanzania.





> delle sei placche continentali. E poi in fondo agli oceani chissà: uno studio ne ha individuati 201.055, dei quali 39 mila sarebbero montagne alte più di 1.000 metri.

Come mostri che impongono la loro volontà, i vulcani hanno spazzato via intere civiltà e forgiato l'evoluzione dell'atmosfera e degli oceani. I loro scenari da creazione del mondo hanno attirato pittori e poeti. E più recentemente fotografi, come il francese Olivier Grunewald, che ha trascorso 10 anni fra ruscelli di lava per catturare le splendide immagini che *Panorama* pubblica in esclusiva.

Vulcani che da sempre abbiamo cercato di studiare per >



STRANE FORME

Dall'alto: in Etiopia, l'Erta Ale Volcan e una formazione idrotermale.



> prevederne il comportamento. Esaminando dati di questa e di epoche glaciali passate, per esempio, scienziati del Centro della prevenzione grandi rischi negli Usa ipotizzano un legame tra clima e fenomeni geologici. Le acque dello scioglimento dei ghiacci che finiscono in mare spremerebbero le sacche vulcaniche, e il fatto che alcuni vulcani dell'Alaska eruttino di più a fine estate sembra avvalorare la tesi.

Certo gli interrogativi sono ancora molti, il più affascinante è se i vulcani siano stati gli incubatori della vita sul pianeta: il solfuro di carbonile, un gas emesso durante la fuoriuscita di lava e presente nella Terra oltre 3 miliardi e mezzo di anni fa, favorisce l'aggregazione di aminoacidi e la formazione di proteine semplici. Forse le prime molecole di dna sono nate così.

Sul fronte della prevenzione, poi, i progressi sono enormi. E l'Italia è all'avanguardia. Giovanni Macedonio, dirigente di



FUOCO E ACQUA
Sopra, un geyser in Islanda.
In alto, gli zampilli spettacolari dell'Etna.

ricerca dell'Ingv (Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia), racconta come, con l'aiuto delle tecniche più avanzate, i vulcani sono tenuti sotto osservazione. «Scosse sismi-

che di bassa frequenza, deformazioni del suolo, variazioni dell'inclinazione dei pendii, gas: a differenza dei terremoti, ci sono segni premonitori di

> ma
 a p
 li a
 form
 con
 Vest
 lens
 gas
 «Il
 qua
 rosa
 ce e p
 falde
 l'acqua
 si si c
 formaz
 Maced
 stazion
 diverg
 nitrio e
 Le nu
 a monit
 sono fr
 condi o
 ro o ha
 di base
 di un



FASCINO ALIENO
Paesaggi quasi lunari
a Big Island, Hawaii.
Sotto, a Yellowstone.

punto a un altro». Mentre i clinometri misurano la variazione in gradi dell'inclinazione del fianco del vulcano.

Solo il 10 per cento dei vul-

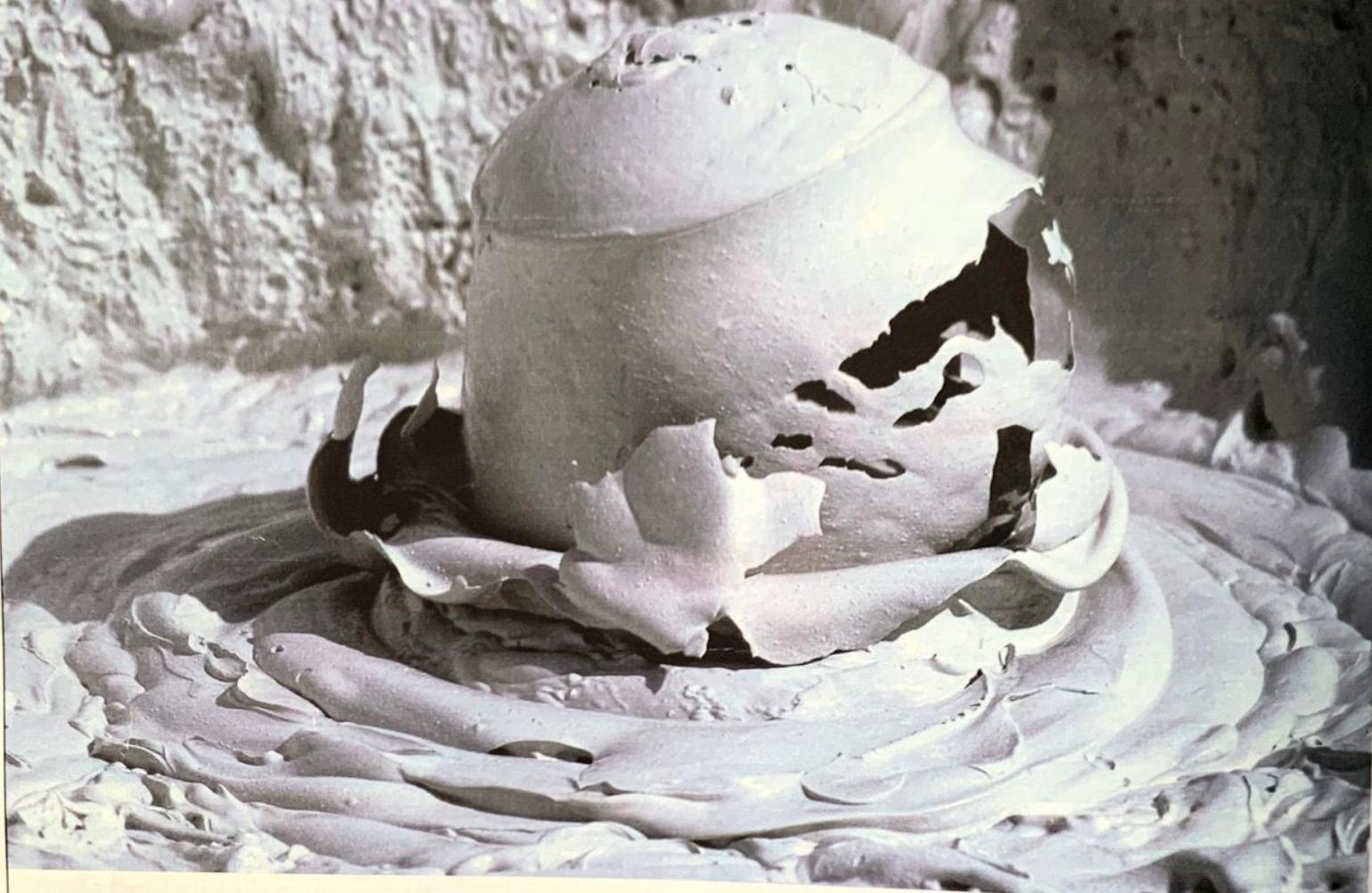
cani attivi viene controllato in modo approfondito. Tra questi quelli italiani. «Il passaggio ogni 16 giorni del satellite fornisce immagini radar >

> condotto aperto, come l'Etna, è un aumento di pressione a provocare il trabocco; in quelli a condotto chiuso, dove si è formata una sorta di tappo nel condotto principale, come nel Vesuvio o nel vulcano St. Helens, la materia incandescente e i gas devono aprirsi un varco.

«Il magma, che contiene acqua, anidride carbonica e solforosa, cloro, fluoro, preme le rocce e provoca fratture. Incontra falde acquifere e fa evaporare l'acqua sotto forma di gas. Così si creano piccole scosse e deformazioni del suolo» spiega Macedonio. «Anche la composizione dei gas espulsi cambia: divengono ricchi di acido fluoridrico e cloridrico e radon».

Le nuove tecniche puntano a monitorare questi segnali. «I sismometri a banda larga registrano frequenze fino a 30 secondi o 1 minuto. Quando però si ha un sollevamento lento, ci si basa su livellazioni ottiche. Lungo le strade si piazzano teodoliti che captano spostamenti fino a 1 mm da un





IL BIANCO E IL BLU
Sopra, una bolla
di fango a Yellowstone.
A sinistra, strati
di lava che ricordano
le pieghe di un tessuto.

> sulle modificazioni della forma del Vesuvio. Un braccio meccanico dentro il vulcano analizza il flusso di anidride carbonica, il cui aumento precede un'eruzione». Oggi telecamere termiche forniscono immagini dall'alto delle zone più calde del vulcano e aiutano a valutarne l'espansione, accompagnata da variazioni del campo di gravità, elettrico e magnetico. Nel fare previsioni, la chiave del successo è il difficile confronto di tutti questi dati. Il prezzo che paghiamo per abitare un pianeta ospitale è ancora in evoluzione. ●

(ha collaborato Luigi Bignami)