

Nascita di un oceano

Storia e fotografie di Eitan Haddok

La formazione di un nuovo oceano è un evento raro, che pochi scienziati hanno avuto la fortuna di osservare. Oggi però questo processo geofisico è in piena attività in uno degli angoli più caldi e inospitali del pianeta

GLI STRATI DI SALE nei pressi del vulcano Afdera sono la testimonianza di antiche inondazioni subite dalla regione etiopica dell'Afar. Durante gli ultimi 200.000 anni il Mar Rosso ha inondato i bassopiani dell'Afar almeno tre volte. In seguito l'acqua è evaporata, lasciando sul terreno il sale. Un giorno questo mare di sale si trasformerà in un vero e proprio mare d'acqua.

Nel nord-est dell'Etiopia, in uno dei deserti più aridi del pianeta, sta per nascere un nuovo oceano. Questa regione del continente africano, la Depressione dell'Afar, si sta separando lungo due direzioni: un processo che sta lentamente stirando la superficie terrestre rendendola sempre più sottile. Oggi lo spessore della crosta continentale sotto l'Afar è di 20 chilometri, meno della metà dello spessore originario, e alcuni punti si trovano a più di 100 metri sotto il livello del mare. Una fila di basse colline a est è tutto ciò che impedisce al Mar Rosso di inondare la regione.

Questa vicinanza all'interno incandescente del pianeta ha trasformato la regione in un paesaggio dinamico di terremoti, vulcani e sistemi idrotermali, che la rendono un vero paradiso per chi, come me, si dedica a studiare questi fenomeni. Tut-

tavia, poche persone hanno messo piede nell'Afar. D'estate, infatti, le temperature raggiungono i 48 gradi, e non ci sono precipitazioni per la maggior parte dell'anno. Oltre al clima e alla morfologia, un'ulteriore difficoltà è rappresentata dalla situazione geopolitica. La guerra tra Etiopia ed Eritrea si somma agli ostacoli naturali e contribuisce a rendere l'Afar del tutto inospitale.

Secondo i geologi, nel giro di un milione di anni lo stiramento e l'abbassamento della crosta, uniti a un travaso di acque dal Mar Rosso, trasformeranno l'Afar in un nuovo oceano. Per ora, questo futuro fondale marino è un paesaggio bruciato dove la lava soffoca la vegetazione, il calore infernale fa bollire l'acido, formazioni inquietanti emettono fumi tossici e i residui salini di antiche inondazioni forniscono ai nomadi una preziosa merce da esportare.

IN SINTESI

- L'Africa si sta letteralmente spaccando in due. Il continente infatti è attraversato da una zona di frattura, il rift dell'Africa orientale, che parte dall'estremità meridionale del Mar Rosso e passa attraverso Eritrea, Etiopia, Kenya, Tanzania e Mozambico.
- Come il tessuto di una maglia tesa da un enorme bicipite, la crosta terrestre viene stirata sempre più dalla spinta del magma sottostante, che la rende più sottile e può arrivare a spaccarla. Ogni nuova fessura viene poi allargata dalla lava che fuoriesce dal sottosuolo.
- Questa spettacolare trasformazione geologica, già in corso da milioni di anni, sarà completa quando le acque del Mar Rosso inonderanno la regione.

LA DEPRESSIONE DELL'AFAR segna il confine settentrionale della Rift Valley, una zona lunga 3500 chilometri caratterizzata da un'intensa attività tettonica che sta spaccando in due (*freccia*) il continente africano. Qui sopra una mappa mostra un segmento della depressione.

Kevin Hand (mappe)

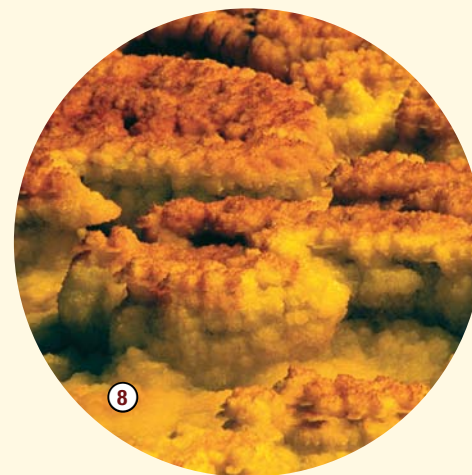
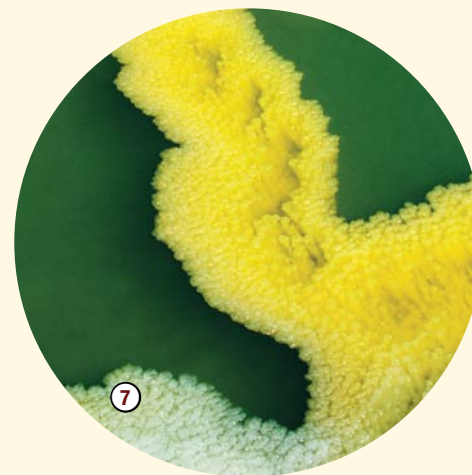
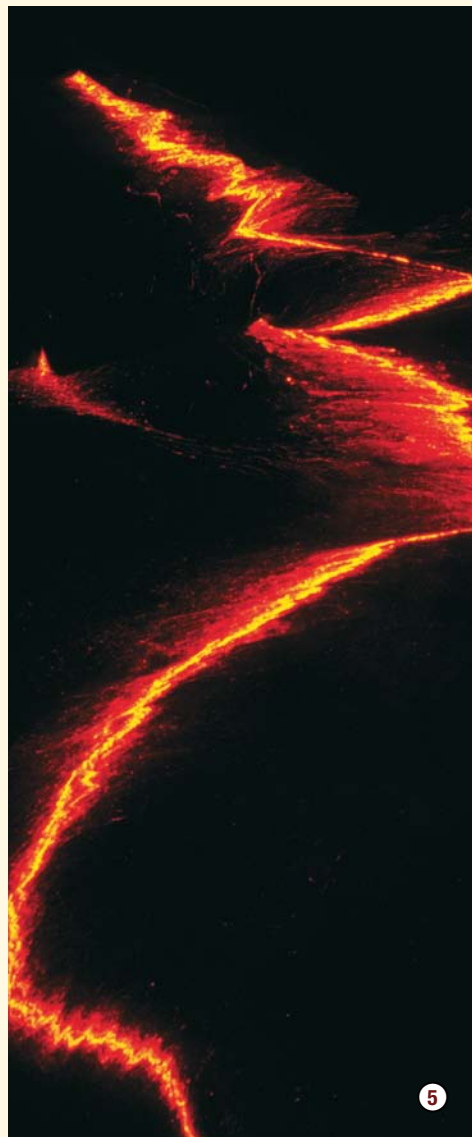


SULLA VETTA

Il punto più alto della depressione dell'Afar è il vulcano Erta Ale, che nella lingua locale significa «montagna fumante». Si tratta dell'ultimo vulcano in direzione nord di una lunga catena parallela al rift dell'Africa orientale. Un rift è l'equivalente sulla terraferma delle dorsali oceaniche: catene di vulcani sottomarini che alimentano la produzione di nuovo fondale. Dall'Erta Ale fuoriesce lo stesso tipo di lava basaltica presente nelle dorsali. Le eruzioni del passato hanno coperto l'area con così tanta lava che la vegetazione riesce a malapena a sopravvivere ^①.

UN LAGO DI LAVA

Sulla sommità dell'Erta Ale si trova uno dei pochi laghi di lava permanenti della Terra. In genere, il flusso di calore proveniente dal mantello non è sufficiente a mantenere la crosta in superficie allo stato liquido. Persino sull'Erta Ale ogni tanto il calore diminuisce abbastanza da consentire alla superficie del lago di «congelarsi» e formare una crosta nera ^②. In genere, però, il lago è liquido, con temperature che arrivano a 1200 gradi Celsius ^③, e sulla sua superficie blocchi di basalto galleggiano come iceberg. La maggior parte della popolazione Afar si tiene alla larga dal vulcano, che è visto come la dimora di spiriti maligni. Vedere un guerriero Afar sulla vetta è insolito; quest'uomo, Ibrahim ^④, era la mia guida. La lava che fuoriesce dalle spaccature è particolarmente spettacolare di notte ^⑤, quando evoca gli spiriti della tradizione locale.



UN CALORE INFERNALE

Cento chilometri a nord dell'Erta Ale, vicino al confine con l'Eritrea, si trova il cratere di Dallol. Qui il magma che ribolle sotto la superficie alimenta un vasto sistema di canali sotterranei in cui scorre acqua a temperature elevatissime. Il risultato è un'area larga 1,6 chilometri occupata da camini idrotermali, geyser e sorgenti di acqua calda ^⑥ che ricordano il meno impervio Yellowstone National Park, negli Stati Uniti occidentali. Lo zolfo è responsabile del colore giallo limone del terreno ^⑦. Mescolato con il rosso tipico del ferro ossidato, però, vira all'arancione ^⑧. A pochi passi da questo paesaggio multicolore, tuttavia, formazioni grigie e secche ci ricordano la natura effimera di queste sorgenti ^⑨. Quando a causa di un terremoto o di altri fenomeni naturali i condotti sotterranei vengono ostruiti, il flusso colorato di minerali cessa nel giro di un anno.



FUMI LETALI

Il cratere di Dallol deve il suo aspetto surreale alla pioggia che percola nel terreno in profondità, si scalda a contatto con il magma e torna alla superficie attraversando spessi strati di sale, che viene disciolto al suo passaggio. La ricristallizzazione del sale in superficie può produrre enormi strutture ⁽¹⁰⁾ o formazioni delicate come il guscio di un uovo ⁽¹¹⁾. Ma la bellezza di queste sculture non deve ingannare: i vapori tossici che fuoriescono da queste cosiddette bocche di ventilazione sono un altro degli elementi che rendono l'Afar un luogo infernale, obbligando spesso i visitatori a indossare maschere antigas. In più di un'occasione le esalazioni mi hanno costretto a spegnere la macchina fotografica e indossare la maschera.



VELENO O ELISIR?

Nelle vicinanze di queste pozze rossastre di acqua bollente ricca di ferro ⁽¹²⁾, il forte odore di idrocarburi è un sicuro segnale di pericolo. Gli animali spesso si fermano ad abbeverarsi, non sapendo che quella sarà la loro ultima bevuta. Più volte ho visto uccelli sventurati finire dentro le pozze. Per fortuna, quello che è velenoso per un organismo spesso è salutare per un altro. Le stesse esalazioni che possono uccidere uccelli, insetti e mammiferi sono il nutrimento di una complessa comunità di microbi che prospera nelle acque acide di Dallol. Non sorprende che queste comunità terrestri abbiano notevoli somiglianze con le omologhe comunità sottomarine che vivono nei pressi di dorsali oceaniche.



ALLUVIONI PROVVIDENZIALI

Le sculture di sale nella pagina a fronte e le altre presenti nell'Afar ci ricordano che la nascita di un oceano non è un evento isolato, ma una saga continua. Negli ultimi 30 milioni di anni la crosta di questa regione si è continuamente assottigliata e il livello globale dei mari è oscillato, causando periodiche inondazioni. Durante la più recente, avvenuta circa 80.000 anni fa, le acque del Mar Rosso raggiunsero un'altezza sufficiente a scavalcare le basse colline che limitano l'Afar a oriente, scavando profonde gole ⁽¹³⁾ e inondando la pianura. Quando il livello delle acque si abbassò e l'Afar tornò a essere isolato dal mare, l'acqua evaporò. Nei millenni successivi, il vento e l'acqua hanno scolpito i resti salini delle passate inondazioni, creando bizzarre formazioni chiamate «funghi di sale» ⁽¹⁴⁾. Altrove, sulle pareti erose delle gole è possibile osservare strati di sale alternati a sedimenti marini di colore rosso ⁽¹⁵⁾.

Amotz Agnon (Haddok)



L'AUTORE

EITAN HADDOK è un fotografo e fotoreporter con base a Parigi specializzato in scienze della Terra e tematiche ambientali, con particolare riguardo per gli ecosistemi aridi. Nel 1994 ha conseguito un master in geofisica e scienze planetarie all'Università di Tel Aviv. Nei nove anni precedenti ha lavorato come ingegnere ambientale fino a che non ha deciso di unire le sue due passioni, geologia e fotografia, per guadagnarsi da vivere. La ricerca di punti di particolare interesse geologico lo ha portato in Islanda, dove ha effettuato un servizio sulle possibilità che il riscaldamento globale stia alimentando i fenomeni vulcanici dell'isola.





16

IL SALE DELLA TERRA

Il sale lasciato dalle inondazioni fornisce agli attuali abitanti dell'Afar un modesto mezzo di sostentamento in una terra altrimenti poverissima. Questi pastori nomadi 16 raccolgono il sale a mano, usando bastoni di legno e asce per rompere i blocchi più voluminosi. I posti più vicini dove vendere o barattare il sale si trovano a ovest, sugli altipiani dell'Etiopia: sei giorni di cammino per le carovane di cammelli che trasportano questa insolita merce 17.



17

MIRAGGIO O ALLUCINAZIONE?

In genere la principale preoccupazione per gli Afar è trovare acqua a sufficienza. Alla fine del 2006, tuttavia, le precipitazioni furono insolitamente abbondanti e molti dei depositi di sale rimasero sommersi fino al gennaio 2007, periodo della mia visita. Grazie a queste insolite condizioni ambientali, fui in grado di catturare un'immagine perfetta dell'Afar: la carovana di cammelli che guada la pianura appare da lontano come un fotomontaggio surreale del presente e del futuro di questo territorio, quando tutto sarà sommerso da un nuovo mare 18.



18

➔ Letture

Magma-Maintained Rift Segmentation at Continental Rupture in the 2005 Afar Dyking Episode.

Wright T. J. e altri, in «Nature», Vol. 442, pp. 291-294, 20 luglio 2006.

The Volcano-Seismic Crisis in Afar, Ethiopia, Starting September 2005.

Ayele A. e altri, in «Earth and Planetary Science Letters», Vol. 255, nn. 1-2, pp. 177-187, 15 marzo 2007.

Per consultare altre ricerche sulla regione dell'Afar, visitate il sito dell'Afar Rift Consortium: www.see.leeds.ac.uk/afar/websitepages/aboutconsortium.htm.

Per altre informazioni sulle foto di Eitan Haddok: www.eitanhaddok.com.