

Un team italo-Usa prepara una spedizione in Etiopia

Nel cuore dell'Africa nascerà un nuovo mare

Si allarga sempre più la frattura nella terra

Il destino dell'Etiopia meridionale ai bordi del Mar Rosso è segnato: dove oggi c'è una grande una faglia di 60 chilometri, nella regione di Afar, il deserto si trasformerà in un mare, come ha evidenziato Cynthia Ebinger dell'università di Rochester. E su questo tutti i geologi concordano. Capire, invece, la tempistica della conversione del deserto in un mare e le sue dinamiche è tutto un altro discorso, su cui intende fare luce una spedizione scientifica in partenza il prossimo ottobre.

2005

E' l'anno di formazione della faglia di Afar, in Etiopia: in questa regione 30 mila anni fa esisteva un mare

1-2

E' la misura (in centimetri, calcolata per anno) dell'avvicinamento tra Africa e Arabia



Protagonisti della campagna: i ricercatori di Rochester assieme a un gruppo di americani e di italiani del Cnr di Bologna. «L'obiettivo è studiare la faglia per comprendere come si è formato l'Atlantico 150 milioni di anni fa — dice Enrico Bonatti, dell'Istituto di scienze marine del Cnr di Bologna e senior scientist alla Columbia University —, infatti i processi sismici e vulcanici che avvengono in Afar sono gli stessi che accadono nei fondali oceanici». In altre parole, nell'impossibilità di osservare un terremoto «antico» e in fondo al mare, si studia il sisma «gemello» sulla Terra. «E poi le prossime indagini riguarderanno sia il lago Afrera — aggiunge Bonatti — dove la professoressa Ebinger pensa che ci sia attività sismica simile a quella della faglia di Afar, sia

alcuni vulcani che ci daranno indicazioni su come si è formata la crosta terrestre».

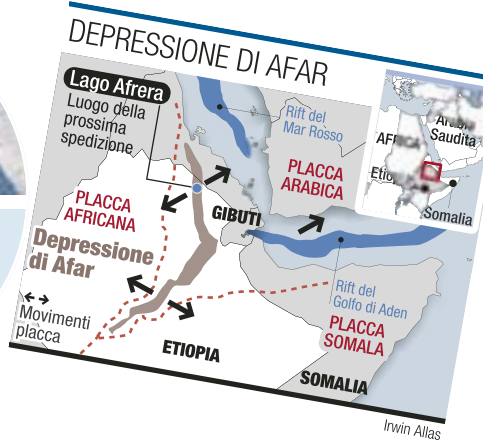
In Afar i mutamenti sono quasi all'ordine del giorno. Eruzioni vulcaniche sotterranee e terremoti continui (senza vittime) modificano il territorio preparandolo a ospitare le onde salate. Ma quando avremo lo specchio d'acqua al posto della sabbia? Per il momento il terreno è asciutto, le prime gocce sono previste tra milioni di anni.

«In realtà quest'area potrebbe contenere acqua in tempi geologici brevi — commenta Bonatti — per esempio tra una decina di migliaia di anni, ma prima che la massa liquida raggiunga le dimensioni di un oceano passeranno milioni di anni. E' importante ricordare che oltre 30 mila anni fa quest'area era già un mare, collegato al



Buco nel vulcano

Una fenditura sul fianco del vulcano Dabbahu



Mar Rosso, che poi si è prosciugato». Insomma, i presupposti per la creazione di neo-abissi sono concreti. «Una parte della rift è già sotto il livello del mare — spiega Alessandro Tibaldi, geologo dell'università Bicocca — perché mentre la frattura si apre, un lato sprofonda».

La frattura della crosta terrestre si è formata in pochi giorni nel 2005. Una serie di forti terremoti con fiumi di magma sot-

terraneo fuoriusciti dal vulcano Dabbahu ha aperto la voragine. «Un fenomeno del genere è raro — sottolinea Tibaldi — avviene generalmente in 5-10 anni, mentre nell'Afar si è verificato in qualche giorno». Da allora le sonde hanno registrato altri 12 terremoti, segno che la nascita del giovane mare procede in maniera spedita.

«La zona è caratterizzata da un vulcanismo e una sismicità eccezionalmente intensi — af-

Modificazioni

In alto, le modificazioni nella regione di Afar (Etiopia), opera di eruzioni sotterranee e di terremoti: la spedizione cercherà di stabilire quando e come nascerà il nuovo mare

ferma Bonatti —, infatti, le prime ipotesi sulla nascita dell'oceano in Afar risalgono a 40 anni fa e sono state formulate da un team di geologi italo-francese guidato da Giorgio Marinelli dell'università di Pisa e da Haroum Tazieff di Parigi».

Una spinta al processo di oceanizzazione è fornita dai movimenti delle placche tettoniche. «L'Arabia Saudita si sta allontanando dall'Africa alla velocità media di uno centimetro all'anno» precisa Bonatti. Risultato: «Il Mar Rosso si allargherà — commenta Tibaldi — e con la formazione del nuovo mare diminuiranno le terre emerse».

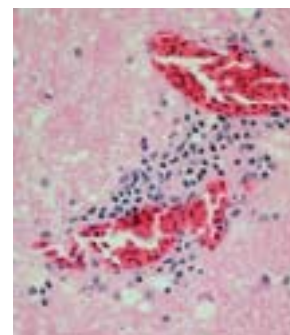
Paola Caruso

» Nel Dna La presenza è del 10%

L'uomo discende anche dai virus

di GIUSEPPE REMUZZI

Chi avrebbe mai pensato, anche solo qualche anno fa, che noi uomini siamo fatti anche di virus? E che se siamo come siamo e facciamo quello che facciamo è anche perché nel nostro genoma c'è Dna di origine virale? E ce n'è anche tanto se è vero che quasi il dieci per cento del nostro Dna viene da certi virus. Retrovirus, ad esempio, come quello dell'Aids, e questo lo si sa dal 2001. Ma andiamo con ordine. Molti milioni di anni fa questi virus hanno infettato certe scimmie. Col tempo il materiale genetico del virus si mescolava col Dna delle scimmie. Se poi questo materiale finiva negli spermatozoi e nelle cellule uovo il Dna virale passava dal primo ospite ai suoi discendenti, scimmie prima e uomo poi. E restava intrappolato lì, come lo scheletro di un mammut dentro una roccia. Thierry Heidmann all'Istituto Roussy di Parigi per essere sicuro che fosse proprio così ha provato a togliere il fossile dalla roccia. Come? Ha identificato le sequenze virali che ci sono nel nostro Dna, le ha sintetizzate in laboratorio, le ha messe tutte insieme e le ha iniettate in certe cellule. Quelle cellule lì cominciarono a produrre retrovirus. Era la prova definitiva che nel nostro genoma c'è davvero del materiale virale. Ora, con un lavoro appena pubblicato su *Nature*, ricercatori giapponesi e americani hanno documentato che nel genoma dell'uomo c'è traccia di altro materiale virale. Si tratta di virus della famiglia Borna che milioni di anni fa hanno infettato diversi animali, incluse le scimmie, per poi arrivare all'uomo. E se ce l'hanno fatta i Borna virus è verosimile che negli anni a venire se ne troverà dell'altro di materiale virale nel nostro Dna. Cosa c'è di nuovo rispetto a quello che si sapeva già sui retrovirus e perché questa scoperta è così importante? Perché per i retrovirus è semplice infiltrarsi nel Dna dei mammiferi loro hanno un



PRESENTE Il virus Borna: si trova nel Dna umano

enzima che facilita questa operazione. Ma come abbiano potuto farlo i Borna virus — che quell'enzima non ce l'hanno proprio — non si sa. Forse non sono stati i virus ad invadere il nostro genoma. Potrebbe essere che le scimmie da cui deriva l'uomo se lo siano andate a prendere questo materiale virale, e l'abbiano integrato nel proprio Dna, per averne dei vantaggi. Gli scienziati del lavoro di *Nature* suggeriscono addirittura che sia stato il Dna virale a favorire l'evoluzione. E chissà che non sia stata proprio la capacità di certe scimmie di integrare nel proprio genoma materiale virale a farle evolvere fino ad essere uomini. Fantasie? Forse, ma con qualche solida base. Nella placenta dell'uomo e delle scimmie c'è una proteina virale, si chiama sincitina. Sempre Thierry Heidmann voleva sapere cosa ci facesse lì e se avesse qualcosa a che vedere con la capacità della placenta di nutrire l'embrione. Per farlo ha provato a spegnere il gene della sincitina nei topi. La placenta si formava lo stesso, ma era diversa da una placenta normale, era piccola e deformata e gli embrioni morivano. Senza sincitina insomma non c'è placenta e non ci sono embrioni. Vuol dire che se non fosse per una proteina di origine virale nessuno di noi avrebbe potuto nascere. Tanti oggi pensano che manipolare un embrione di poche cellule sia un po' come violare la sacralità della vita. Può darsi che sia così. Ma è tutto molto più complesso. Forse se siamo uomini è grazie a certi virus e ancora oggi perché un embrione di poche cellule possa crescere fino ad essere un bambino servono proteine virali. Basta e avanza per mettere in crisi tanti dogmi.

» **Domande & Risposte** Ripostigli e cucina nelle caverne: come ci si organizzava 750 mila anni fa?

I nostri antenati, che bravi casalinghi

1 I nostri antenati, secondo uno studio dell'Università ebraica di Gerusalemme, sapevano organizzare le loro caverne come una vera e propria «casa». Di cosa si tratta?

Gli ominidi della specie *Erectus*, molto lontani dall'appartenere alla specie *Sapiens*, avevano una preistorica cucina e una sorta di laboratorio nel luogo in cui abitavano. Sono dettagli trovati nel sito archeologico di Geshen Benot Ya'aqov in Israele, in una specie di monolocale di 29 mq di 750 mila anni. La distribuzione dei manufatti non era casuale ma intenzionale. Nella «zona del fuoco» i nostri antenati accendevano falò controllati, su cui cucinavano. Dalla parte opposta era invece localizzata l'officina, individuata dalla concentrazione di artefatti lavorati trovata nel luogo.

2 L'uso così diversificato dello spazio significa un buon sviluppo cognitivo?

«Assolutamente sì» afferma Giovanni Muttoni, professore associato di Geologia al Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Milano. «La complessa organizzazione spaziale rivela come gli ominidi di 750 mila anni fa avessero già un pensiero sofisticato che fino a ora si attribuiva all'*Homo sapiens*». Già a quell'epoca erano capaci di darsi un'organizzazione sociale, sapevano comunicare tra loro ed erano in grado di riconoscere le abilità dei singoli. Non si va lontano dalla realtà pensando che nella loro preistorica comunità c'era chi si dedicava a rendere taglienti le pietre, chi a usare gli strumenti prodotti e chi a preparare la fauna e la flora per i pasti.

3 Quali nuove conoscenze ha aggiunto questa scoperta?

La scoperta spinge molto più in là nel tempo la nostra concezione di «uomo», cioè capace di avere un pensiero costruttivo. L'abilità di organizzarsi lo spazio in cui vivevano aggiunge un tassello che non si credeva potesse esistere. «Una ricerca pubblicata su *Science* aveva rivelato come l'*Homo erectus* sapesse già usare un fuoco controllato», spiega Giovanni Muttoni. «Dopo questa prima evidenza si passava direttamente all'*Homo sapiens* vissuto 35-40 mila anni fa, che, oltre ad aver inventato l'arte, aveva una casa e aveva cognizioni di gestionali». Ora si rafforza la discendenza dell'*Homo sapiens* dall'*Homo erectus*.

Manuela Campanelli

CORRIERE DELLA SERA PRESENTA

Il primo manuale dedicato alle famiglie e alle badanti.

In edicola dal 7 Gennaio con **CORRIERE DELLA SERA** a € 7,90*

Corriere della Sera, in collaborazione con il Centro Studi Cure Domiciliari, presenta **Badandum2010: il primo manuale per famiglie e badanti.**

- 8 lingue (tra cui rumeno, polacco, russo e arabo).
- 54 box con indicazioni normative e giuridiche.
- 53 consigli utili (avvertenze, precauzioni, soluzioni).
- 12 capitoli con un argomento al mese.
- Una pratica agenda 2010.
- 60 schede e 200 illustrazioni esemplificative delle buone prassi.
- Una rubrica con i numeri utili di tutti gli sportelli pubblici attivi sul territorio nazionale.