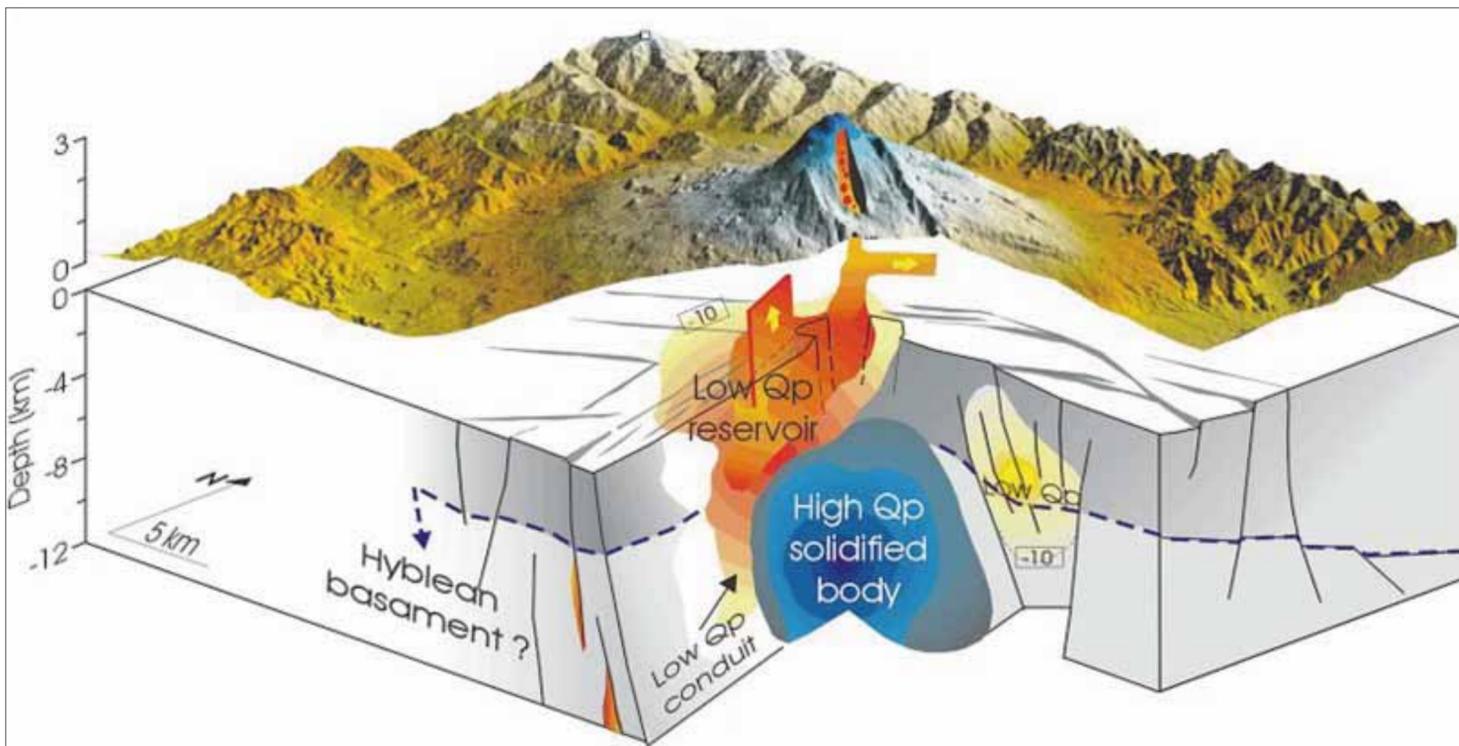


10. Il Gigante inquieto

ECCO COSA AVVIENE NEL VENTRE DEL VULCANO

Tra alcune settimane due tra le più prestigiose riviste americane di geofisica, cioè il «Geophysical Research Letters» e il «Journal Geophysical Research» pubblicheranno due articoli, uno a firma di tre ricercatori della sezione catanese dell'Ingv, Domenico Patanè, Mario Mattia e Marco Aloisi, e un altro firmato dallo stesso Patanè insieme con alcuni colleghi di Roma in cui, tra l'altro, è riportato il grafico della struttura interna dell'Etna (immagine a destra). Nella porzione centrale di quello che gli esperti chiamano «modello tomografico semplificato», in altre parole una sorta di Tac, il corpo (in grigio-blu) ad elevata velocità e a bassa attenuazione delle onde sismiche mostra la presenza dei vecchi magmi intrusi e ormai solidificati che hanno alimentato i più antichi centri eruttivi del vulcano prima dell'attuale Mongibello; la zona «anomala» ad elevata attenuazione (in giallo-rosso), che si trova a una profondità compresa tra 0 e 3 km nel settore centro-occidentale, rappresenta il volume dove attualmente staziona il magma che ha dato luogo alle più recenti eruzioni. Le grandi dimensioni del corpo vanno lette non come una vera camera magmatica (magma allo stato fuso), ma come roccia che contiene una certa quantità di magma che riscalda la zona circostante.



Etna, altro magma dal profondo

Crisi sismica nelle ultime ore: è il segnale dell'arrivo di un nuovo flusso. Definita nel dettaglio l'area di stoccaggio superficiale

ALFIO DI MARCO

CATANIA. Nuovo magma dal profondo: proprio nel momento in cui si cominciava a prendere in considerazione la possibilità che l'eruzione in corso dal 7 di settembre 2004 potesse avere imboccato la via del tramonto, ecco che dal ventre dell'Etna giungono segnali di una risalita di magma caldo che, da qui a breve, potrebbe ridare vigore all'attività eruttiva del vulcano più grande d'Europa. Tutto questo mentre gli esperti della sezione catanese dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia rendono noto il modello grafico aggiornato della struttura interna dell'Etna (una vera e propria Tac del vulcano), in cui per la prima volta viene indicata con precisione la zona di stoccaggio del magma nei livelli più superficiali della crosta terrestre, compresi tra zero e tre chilometri di profondità. L'area di accumulo, per intenderci, che ha alimentato le eruzioni laterali del 2001 e del 2002-2003 e, con ogni probabilità, anche quella attuale.

Gli esperti della sezione catanese fanno il punto sei mesi dopo l'inizio della eruzione. «I fenomeni potrebbero trovare nuovo slancio»

dalla rete satellitare Gps (Global positioning system, ndr) permanente. Il modello che abbiamo ricostruito ci dice alcune semplici cose: intanto, che la cosiddetta zona di stoccaggio del magma individuata nel settore centro-occidentale del vulcano ha avuto un ruolo attivo nel processo di rigonfiamento dell'edificio sia prima sia dopo l'eruzione del 2002-2003. Inoltre, che movimenti del tutto anomali hanno caratterizzato l'intero versante orientale in direzione sudest, cioè verso il mare, e questo è stato causa dell'elevato numero di terremoti registrati nei mesi precedenti l'ultima eruzione (altrettanto era avvenuto nel 2001 e nel 2002-2003). Ma anche che l'asse compreso tra il versante nord e quello sud del vulcano ha mostrato segni di riattivazione dopo la fine dell'eruzione del 2002.

«A questo punto - aggiunge Mario Mattia, responsabile della rete Gps permanente dell'Etna - con i dati osservati abbiamo sviluppato un modello compatibile con il processo di riattivazione delle stesse strutture (i cosiddetti "dichchi") responsabili dell'eruzione del 2002-2003».

E' stato questo complesso sistema, spiegano ancora gli esperti catanesi, «a determinare il trasferimento di magma dalla cosiddetta "camera" ai dichchi sui

versanti nord e sud. Il processo, a sua volta, ha ingenerato una forte tensione che si è "scaricata" sul fianco orientale dell'Etna. Da qui la notevole sismicità di questo versante e i grandi spostamenti osservati grazie ai nostri sistemi di misura».

Si è anche parlato di un inizio «silenzioso» dell'eruzione 2004?

«Non è vero che questa eruzione si è iniziata in modo silente - spiegano ancora Patanè e Mattia -; da molti mesi vi erano chiare indicazioni di una possibile nuova attività effusiva. Lo dicevano sia la

sismicità sia le deformazioni del suolo. E se ne discuteva da tempo nell'ambito della nostra sezione. Non è facile spiegare con parole semplici i motivi che hanno portato a questa eruzione. Ma Proviamoci lo stesso: immaginate una sorta di "strappo" in una zona (quella dell'attuale frattura eruttiva) dove si concentra una notevole tensione. Questa zona è già segnata abbondantemente dai precedenti eventi eruttivi ed è sempre qui che si trova stoccato vecchio magma, parte del quale localizzato nella porzione alta dei condotti. Lo "strap-

po", a questo punto, non fa altro che drenare la sacca che si è via via riempita nel corso di questi anni».

Alcuni ricercatori parlano di scioglimento del fianco orientale dell'Etna...

«Secondo noi - continuano Patanè e Mattia - non ci sono elementi sufficienti per parlare di fenomeni su larga scala di scioglimento di versante. In sintesi, noi riteniamo che i grandi spostamenti del settore orientale dell'Etna siano principalmente legati alle numerose strutture tettoniche (faglie, ndr) presenti, che "accomodano" gli sforzi dovuti alla di-

namica del magma quando questo è presente nei livelli più superficiali della crosta».

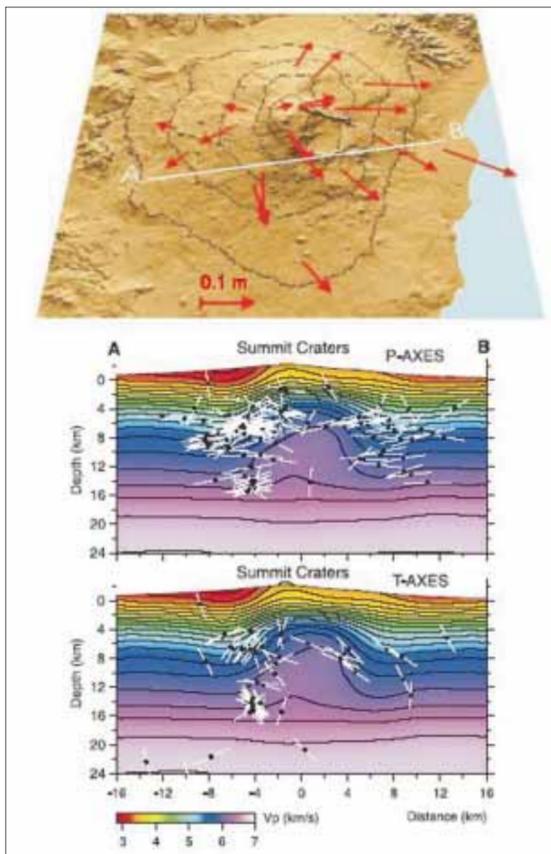
Ma l'eruzione in corso quale evoluzione potrebbe avere?

«Poco dopo l'inizio degli fenomeni eruttivi - spiegano ancora i due esperti dell'Ingv - l'andamento del tremore vulcanico ha evidenziato fasi fluttuanti progressivamente crescenti che hanno raggiunto il punto più alto lo scorso 13 febbraio. Queste fasi sono la testimonianza dei movimenti di magma nei livelli più superficiali, magma che ha contribuito a

fornire energia al sistema eruttivo. Per ciò che riguarda le deformazioni del suolo, le osservazioni della rete Gps ci hanno invece indicato come il vulcano dopo l'inizio dell'eruzione avesse cominciato progressivamente a sgonfiarsi. Dal 13 febbraio abbiamo registrato pure una graduale diminuzione del tremore che è ulteriormente e fortemente diminuito a partire dal primo marzo, fino a raggiungere il suo valore più basso proprio sabato scorso».

«La diminuzione del tremore, che nei giorni scorsi si era riallineato ai valori pre-eruttivi, ci ha portato a ritenere che questa fase potesse essere prossima alla fine. Tuttavia, proprio nelle ultime ore si è registrata una debole attività sismica a 5-10 km sotto il livello del mare, localizzata principalmente nella parte centrale del vulcano: questa è indizio di una risalita di magma dai livelli più profondi, che potrebbe fornire nuova energia al sistema. Nei prossimi giorni o forse settimane saremo in grado di verificare se

L'Ingv: «Abbiamo fatto la Tac alla Montagna»



In superficie, l'Etna in queste ore appare più quieto. Ammantato di bianco, il Gigante ha diminuito anche il rilascio nell'atmosfera delle dense nubi di vapore misto a cenere che per mesi sono emerse dai crateri di Sud-Est. La più giovane delle quattro bocche sommitali ieri mostrava l'ampio sprofondamento del versante orientale del cono che, comunque resta avvolto da volute di fumo bianco. Ma a una profondità di 5-10 km sotto il livello del mare, i sensori della sezione catanese dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia (Ingv) segnalano una ripresa dell'attività sismica, un elemento questo che testimonia la risalita di nuovo magma caldo. E questo potrebbe preludere, da qui a qualche

settimana, a un riacutizzarsi dei fenomeni eruttivi. Sopra: a destra, una foto dell'attuale eruzione nella desertica Valle del Bove, cominciata lo scorso 7 settembre. A sinistra, tre grafici tratti dal lavoro pubblicato su «Science» nel 2003 (autori Patanè, De Gori, Chiarabba e Bonaccorso); in alto, la mappa delle deformazioni del suolo - calcolate dalle misure della rete Gps - che hanno interessato il vulcano nel periodo 1993-1997; in basso, la distribuzione in profondità dei terremoti e dei relativi assi di compressione e di tensione. «Le osservazioni dei due distinti sistemi di misura (deformazioni del suolo e sismico) - spiegano gli esperti - hanno contribuito a confermare l'ipotesi che il

vulcano ha subito un'intensa fase di "repressurizzazione" del suo sistema di alimentazione dovuta alla risalita di magma dal profondo, cioè a un livello crostale tra i 6 e i 15 chilometri. E' stata questa risalita di magma a portare successivamente all'intensa attività di fontane di lava nel periodo 1998-2000, all'eruzione sommitale del febbraio-novembre del 1999, alle eruzioni laterali del luglio-agosto del 2001 e dell'ottobre 2002-gennaio 2003, e ultimamente all'eruzione iniziata lo scorso 7 settembre e che ancora prosegue con l'emissione di lava all'interno della Valle del Bove».

A. D. M.

«Stiamo rinnovando la rete di sensori in tutta la Sicilia orientale. Con i vulcani sorvegliati speciali le grandi faglie dello Ionio e del Tirreno»

Per tenere il polso non solo del gigante etneo, ma di tutta l'area della Sicilia orientale occorre aggiornare continuamente il sistema di monitoraggio...

«Sull'Etna - puntualizza Patanè - prevediamo di installare a breve altre 5-6 stazioni nella parte sommitale, per avere una maggiore densità di strumenti che ci permettano di studiare meglio questi tipi di eruzioni. L'area eoliana, invece, sarà completamente rinnovata con la sostituzione di tutti gli apparati strumentali; stessa cosa verrà fatta per le aree tettoniche vicine, cioè l'area iblea e quella dei Peloritani. In tutto, entro quest'anno, andremo a installare qualcosa come 20-22 stazioni. Il che ci porterà ad avere sostituito quasi il 60 per cento della vecchia rete di sensori. Uno sforzo considerevole».

L'Etna e il complesso sistema di faglie della Sicilia orientale: è possibile interpretare i fenomeni vulcanici come precursori dei movimenti della scarpata Ibleo-Maltese?

«L'Ibleo-Maltese - conclude Domenico Patanè -, lo sappiamo, s'innesta nel cuore dell'Etna: il vulcano, cioè, si erge sopra l'apice settentrionale della stessa faglia, e quindi una relazione abbastanza stretta tra le due strutture c'è. Come c'è una correlazione con tutte le altre strutture settentrionali. Ma interpretare i fenomeni etnei come precursori di eventi tettonici è ancora prematuro. Esistono studi al riguardo, ma nessuno è ancora riuscito a dimostrare un legame stretto. E' anche vero, però, che la sismologia moderna ha non più di 20 anni: quindi non è escluso che il futuro ci riservi nuove sorprese».

