

Bassa marea da eruzione

Il livello del mare sarebbe influenzato da gas e polveri vulcaniche

L'ESPLOSIONE DEL PINATUBO.
Le polveri e i gas liberati dall'eruzione del vulcano delle Filippine avrebbero abbassato il livello del mare di diversi millimetri.

L'eruzione del Pinatubo del 1991 generò una densa nube di biossido di zolfo e polveri microscopiche che, messe in circolo nell'atmosfera, abbassarono la temperatura terrestre di mezzo grado. Ora un gruppo di scienziati australiani e americani ha dimostrato che l'eruzione provocò anche un abbassamento del livello marino di circa cinque millimetri. Un evento, questo, in netta controtendenza rispetto alle previsioni sul riscaldamento globale.

In base alle stime compiute dall'Intergovernmental Panel on Climate Change, il livello medio degli oceani dovrebbe salire tra i 10 e gli 80 centimetri entro il 2100, e ciò avverrà principalmente a causa dell'espansione termica dei mari. Ma come dichiara John Church, dello CSIRO Marine and Atmospheric Research, in Australia: «Finora i modelli climatici non hanno tenuto conto dell'impatto che le grandi eruzioni vulcaniche hanno sul livello marino». E questo complica il lavoro di oceanografi e climatologi.

«Prima di vedere i risultati non riuscivo a capire fino a che punto i gas e le polveri vulcaniche influissero sul livello marino», spiega Church a «Le Scienze». In un articolo pubblicato su «Nature», Church e colleghi hanno comunicato i risultati di una ricerca in cui hanno combinato osservazioni sul calore contenuto



K. Jackson, U.S. Air Force, NOAA

negli oceani con simulazioni climatiche. Tra il 1950 e il 2000 il livello dei mari è aumentato tra 2 e 0,5 millimetri all'anno. Ma la media misurata dai nuovi satelliti altimetrici tra il 1993 e il 2000 mostra un aumento di ben 3 millimetri all'anno. Finora, la causa di questa differenza su scala decennale era un mistero: si pensava che fosse legata a un aumento del riscaldamento del pianeta. Ma secondo Church «gran parte di questa impennata dell'ultimo decennio è dovuta al recupero del livello marino e del calore immagazzinato» prima dell'eruzione del Pinatubo.

La nuova ricerca ha mostrato che a seguito di grandi eruzioni come quella del monte Agung in Indonesia nel 1963, o quella di El Chichon in Messico nel 1982 o, infine, quella del Pinatubo nelle Filippine, il livello del mare si è abbassato di diversi millimetri a causa di un suo improvviso raffreddamento. E ciò è avvenuto in meno di un anno dall'eruzione. In seguito gli oceani hanno recuperato il livello precedente a un ritmo di circa mezzo millimetro all'anno. Così si spiega l'incremento registrato nei dieci anni seguenti l'eruzione del Pinatubo.

Secondo i ricercatori, a lungo termine l'innalzamento del livello del mare seguirà il corso previsto dal riscaldamento globale del pianeta. Ma il lavoro dei climatologi sarà reso più complicato dalle eruzioni vulcaniche, che potranno confondere i risultati e modificare temporaneamente la tendenza generale. Come spiega Church: «Questi risultati sono importanti per lo studio del cambiamento climatico perché finora non eravamo stati in grado di spiegare certe anomalie del livello degli oceani».

Jacopo Pasotti

Età dei pianeti: è tutto da rifare?

Più crateri ci sono, più antico è il corpo celeste. Giusto? Sbagliato. A gettare dubbi su uno dei metodi indiretti più usati dagli astronomi per calcolare l'età dei pianeti è una ricerca pubblicata su «Nature» da scienziati del Lockheed Martin Space Exploration Systems di Denver, che hanno analizzato le depressioni di Europa, una delle lune di Giove. Lo studio afferma che circa il 95 per cento dei crateri con diametro inferiore a un chilometro si è formato in seguito alla ricaduta di materiale espulso nell'impatto primario che ha generato il cratere più grande. «Lo scontro di un asteroide contro una superficie solida produce crateri di dimensioni ridotte molto più di quanto si pensasse», spiega Edward Bierhaus, uno degli autori della ricerca. «Questo implica che la popolazione di piccoli crateri presenti su altri corpi celesti potrebbe essere stata prodotta dal rimbalzo di rocce. Quindi, l'età di alcune regioni andrebbe ricalcolata». Ma se cade l'equazione «un impatto uguale un cratere», allora è da rivedere al ribasso anche il numero delle piccole comete che hanno attraversato il sistema di Giove. Le simulazioni hanno confermato l'ipotesi: i modelli matematici sono in accordo con le previsioni teoriche.

Daniela Cipolloni

La madre di tutte le patate

Ricostruita l'origine unica di tutte le specie del tubero americano

La storia della patata è stata scritta in dettaglio per la prima volta grazie a uno studio di biologia molecolare pubblicato su «PNAS». Secondo gli autori, un gruppo di botanici tassonomisti americani e inglesi, tutte le varietà di piante domestiche di questo tubero hanno avuto come unica antenata comune una pianta selvatica proveniente da una vasta area dell'odierno Perù meridionale. Questo risultato contrasta con l'opinione diffusa tra i botanici che la patata coltivata (*Solanum tuberosum*) abbia avuto diversi luoghi di origine. Un'opi-

nione basata sul fatto che le patate sono diffuse sia nel nord sia nel sud del mondo, in habitat molto diversi, e che le somiglianze morfologiche tra le specie selvatiche e le numerosissime varietà coltivate sono notevoli.

Le analisi del DNA hanno riguardato 261 specie selvatiche e 98 varietà coltivate. I campioni provenivano dalla United States Potato Genebank e dallo Scottish Crop Research Institute, alcune specie selvatiche erano state identificate in precedenza da uno degli autori dello studio, durante anni di ricerche nelle monta-

gne dell'America del Sud. Come prodotto finale della loro ricerca, i ricercatori hanno pubblicato un grafico a forma di albero che illustra la filogenesi, i principali rami evolutivi e il grado di parentela delle patate, e che racconta una storia che risale a 7000 anni fa.

Andando indietro nel tempo, infatti, *Solanum tuberosum* può essere fatta risalire a specie primitive molto differenti sia geneticamente sia morfologicamente, che vennero coltivate da civiltà precolombiane lungo la catena andina, dal Venezuela occidentale al nord dell'Argentina al sud del Cile. Si sapeva che tutte queste specie risalivano a loro volta a un gruppo di circa venti famiglie selvatiche, noto come *Solanum brevicaulis complex*, distribuito dal Perù centrale al nord dell'Argentina.

Dal punto di vista filogenetico, i membri di questo gruppo possono essere divisi in due: un

gruppo del nord (Perù) e uno del sud (Argentina e Bolivia). Gli autori dello studio hanno stabilito che le specie coltivate dalle civiltà precolombiane derivano solo dal gruppo del nord, escludendo un'origine multipla dalle varie patate dei gruppi del nord e del sud. Dalle analisi genetiche è inoltre emersa la necessità di una consistente riduzione nel numero delle specie con cui vengono classificate le piante del *Solanum brevicaulis complex*.

Il resto della storia è noto: la patata fu portata in Europa dagli spagnoli alla fine del Cinquecento. Per molto tempo considerata una curiosità botanica, ai primi del Seicento entrò a far parte della dieta dei poveri in Inghilterra e in Irlanda. Da queste isole, nel 1719 arrivò negli Stati Uniti, oggi la quarta nazione per quantità prodotta, dopo Russia, Polonia e Cina.

Luca Sciortino

Il dibattito sull'origine degli europei ha un nuovo elemento di discussione. Uno studio di Wolfgang Haak, paleoantropologo della Johannes Gutenberg Universität di Magonza, segna un punto a favore della teoria che vede gli europei moderni discendere da cacciatori dell'era paleolitica, giunti in Europa 40.000 anni fa. Haak ha analizzato il DNA mitocondriale prelevato da 24 scheletri di agricoltori europei vissuti 7000 anni fa e rinvenuti in Germania, Austria e



Ungheria. I risultati, pubblicati su «Science», hanno evidenziato che non c'è alcuna parentela genetica tra questi agricoltori e l'odierna popolazione europea. L'agricoltura, quindi, sarebbe stata introdotta nel Vecchio Continente 7500 anni fa da gruppi umani provenienti dal Medio Oriente che non hanno lasciato progenie, come prevede l'altra teoria sull'origine degli europei, ma hanno trasmesso esclusivamente elementi culturali. Il dibattito continua, anche perché non tutti gli studiosi del campo sono convinti dei risultati dello scienziato tedesco.