

Dallo spazio

È primavera su Marte

Oltre al mutare delle stagioni, dal pianeta rosso ci arrivano sorprendenti cartoline che testimoniano di tempeste, frane, venti, ghiacciai e vulcani in eruzione



Dune spaziali. Un'immagine del suolo di Marte, dal volume «Postcards From Mars» di Jim Bell

di **Patrizia Caraveo**

La filosofia aristotelica ci ha tramandato il concetto della perfezione e dell'immutabilità della volta celeste e degli astri che la popolano. Il passaggio di una cometa o l'apparire di una nuova stella venivano considerati presagi, generalmente funesti, piuttosto che segnali di un cielo mutevole, quindi imperfetto. È bastato il cannocchiale di Galileo, uno strumento modestissimo per i nostri standard, per dimostrare che Aristotele si era sbagliato. La Luna non è affatto una sfera perfetta, ma la sua superficie ha valli e montagne. Il Sole appare butterato da macchie scure che, guardate un giorno dopo l'altro, si muovono, tracciando il moto di rotazione della nostra

Astronomia a raggi X, immagini dei satelliti: l'universo è tutt'altro che immutabile come pensava Aristotele

stella. Un'altra caratteristica che Aristotele non aveva previsto: perché mai dovrebbe ruotare una sfera perfetta? Perduta la perfezione, è venuta meno anche l'immutabilità. Si è scoperto che esistono molte classi di oggetti celesti variabili e si sono sfruttate le loro caratteristiche per migliorare la comprensione dell'universo. Gli astronomi sono abituati a studiare fenomeni

celesti variabili: dai lampi di raggi gamma alle galassie violentemente variabili, alle stelle nelle convulse fasi alla fine dello loro esistenza.

Non è però necessario andare tanto lontano, è nel sistema solare che troviamo gli esempi più immediati del continuo divenire dei corpi celesti. Il pianeta studiato con maggiore attenzione è senza dubbio Marte. Sonde orbitanti e robotini al suolo lo controllano in grande dettaglio. Marte è un pianeta ventoso: oltre a incredibili panorami di campi di dune chiaramente modellate dal vento, le telecamere di Spirit e Opportunity hanno ripreso il rapido avanzare di decine di mulinelli di polvere. Fa impressione vedere qualcosa muoversi nella splendida desolazione del paesaggio marziano. Si tratta di piccoli tornadi che si sono rivelati di gran-

dissima utilità. Comportandosi come veri e propri aspirapolvere, hanno assicurato la pulizia dei pannelli solari dei robotini, un aiuto insperato che ha allungato oltre ogni ragionevole speranza la vita operativa dei due rover.

Proprio grazie a questa straordinaria longevità è stato possibile ottenere immagini mozzafiato come quelle raccolte nel libro *Postcards from Mars* di Jim Bell. Mentre i robotini controllano il territorio da vicino, le sonde in orbita hanno una visione a grande campo. Confrontando foto prese a qualche anno di distanza si notano delle differenze. Su pendii di colore omogeneo compaiono macchie triangolari più chiare subito interpretate come coni di deiezione imputabili alla fuoriuscita di acqua, probabilmente riconducibile allo scioglimento di ghiaccio sot-

terraneo. Arrivata a sgorgare impetuosamente alla superficie, l'acqua evapora rapidamente nell'atmosfera tenuissima di Marte mentre il fango e i detriti rimangono a testimoniare l'accaduto.

Alternativamente si è pensato a smottamenti che appaiono di colore diverso solo perché espongono strati più profondi di terreno. Questa ipotesi ha preso consistenza qualche settimana fa, quando il Mars Reconnaissance Orbiter ha immortalato una serie di frane in prossimità del polo nord marziano.

Si voleva studiare l'avanzare della primavera marziana, quando le calotte polari si sciolgono. Invece si sono viste imponenti nubi di detriti sollevate da almeno quattro frane che sono state colte sul fatto dalle telecamere del satellite. Analogamente a quanto succede sulle nostre montagne, le frane potrebbero essere state causate dallo scioglimento dei ghiacci (di acqua e di anidride carbonica), un fenomeno che rende meno compatto il terreno.

Oltre che alle raffiche di vento, i futuri esploratori del pianeta rosso dovranno fare attenzione alla caduta di massi. Vento e valanghe non sono gli unici artefici dei cambiamenti della superficie dei pianeti: ci sono anche i vulcani. Moltissimi hanno chiaramente cessato ogni tipo di attività, come quelli di Marte e della Luna, altri sono invece attivissimi. È il caso dei vulcani di Io, il primo dei satelliti medicei che orbitano intorno a Giove. Ogni volta che una sonda interplanetaria riprende un'immagine di Io, la superficie di questa luna appare profondamente diversa. Voyager nel 1979 ha colto il primo spettacolare pennacchio di una eruzione vulcanica.

Era solo l'inizio. Dal 1995 al 2003 la sonda Galileo ha effettuato 20 sorvoli di Io trasmettendo innumerevoli immagini che hanno permesso di individuare centinaia di vulcani. L'Unione astronomica internazionale ha approvato 225 nomi presi a prestito da tutte le mitologie del mondo.

Nel febbraio 2007, la missione New Horizon, in viaggio verso Plutone, ha ripreso un pennacchio di 300 km prodotto dall'eruzione del vulcano Tvashtar, il dio dei fabbri, nella mitologia Hindu. Nelle stesse immagini si notano altri vulcani attivi. Alcuni sono vecchie conoscenze ma almeno uno è nuovo, e senza nome. A chi dedicarlo? Magari, a ben cercare tra i miti e le leggende, si potrebbe trovare un signore della mutevole imperfezione. E se fosse una signora?