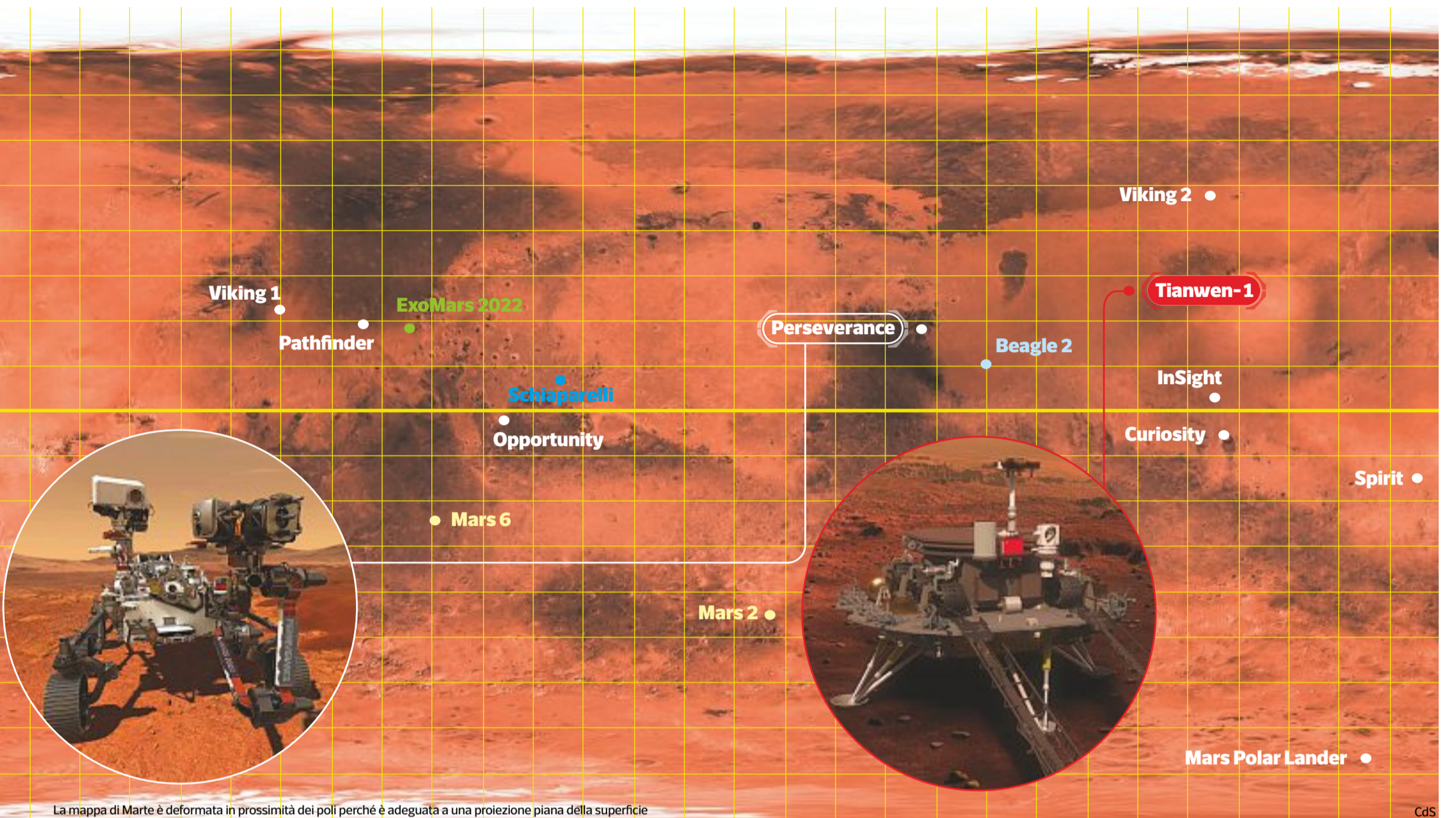


## Downtown di Stefano Righi

### Il Richelieu che manca all'America

È stato uno dei politici più potenti del dopoguerra, consigliere ascoltato del presidente Nixon, segretario di Stato, temuto e ammirato anche dai democratici americani. Coautore della cosiddetta *Nixinger*, la *realpolitik* ameri-

cana degli anni Settanta, Henry Kissinger torna protagonista nelle pagine di *The Inevitability of Tragedy* di John Farrell (Norton, pp. 452, \$ 30). Furbo e spiritoso, un Richelieu moderno, è l'uomo di cui l'America oggi sente la mancanza.



La mappa di Marte è deformata in prossimità dei poli perché è adeguata a una proiezione piana della superficie

CdS

saranno raccolte dalla prossima missione che Nasa ed Esa stanno studiando per riportarli a terra.

Questo completerà le fasi esplorative dei veicoli robotizzati per lasciare la parola agli astronauti che dovrebbero sbarcare, secondo i piani attuali, dopo il 2030. La missione americana collauderà per la prima volta uno strumento per estrarre ossigeno dall'atmosfera di anidride carbonica, essenziale per la sopravvivenza degli esploratori e per i motori dei razzi.

Analoghi obiettivi, in perfetta sintonia con le imprese americane ed euro-russe, segue la sonda cinese Tianwen-1 in partenza tra il 20 e il 25 luglio, che farà sbarcare un rover (due sono le zone candidate nella vasta Utopia Planitia dove arrivò Viking-2). L'impresa di Pechino ha l'obiettivo di celebrare il cinquantesimo anno dal lancio del primo satellite DFH-1, partito nel 1970 (la Nasa era già sbarcata con gli uomini sulla Luna). Il celeste impero era governato da Mao Zedong e il minuscolo satellite per marcare la sua rivoluzione diffondeva dall'orbita la musica *L'Oriente è rosso*. Allora iniziava anche la rincorsa all'Occidente nello spazio e adesso Pechino e Washington si confrontano da (quasi) pari su Marte preparando entrambi lo sbarco umano.

A un'altra celebrazione è legata la terza sonda pronta al via (tra il 14 e il 15 luglio). Realizzata dagli Emirati Arabi Uniti intende festeggiare il giubileo d'oro dell'Unione nata 50 anni fa. Battezzata Hope (Speranza) è la prima missione spaziale della neonata agenzia emiratina. Hope rimarrà in orbita marziana e indagherà l'atmosfera. È stata costruita da 75 giovani ingegneri degli Emirati trasferiti all'Università del Colorado negli Stati Uniti e con la collaborazione delle università di Berkeley e dell'Arizona. Inoltre sarà lanciata da un vettore giapponese dalla base nipponica di Tanegashima. «Gli Emirati — ha precisato Sarah Al-Amiri, ministro della Scienza — hanno un'economia basata su servizi, logistica, petrolio e gas, tutti elementi di un'economia diversificata. Ma domani l'importanza di settori ad alta intensità di conoscenza come il cosmo, diventeranno sempre più importanti per il Paese. Proprio per il futuro dei nostri giovani, quindi, e dare loro speranza, guardiamo allo spazio pensando che nel 2117 arriveremo anche con i nostri astronauti».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

# Tracce di piogge e fiumi Ipotesi di vita marziana

di EMILIO COZZI

i

Immaginate un mondo simile alla Terra: fiumi gonfi come il Po quando è in piena, laghi, almeno 24 nel solo emisfero nord, estesi per decine di chilometri. E là, poco distante, un oceano. Forse straripante di vita. Marte sarebbe apparso così a un visitatore di tre miliardi di anni fa: più somigliante al nostro pianeta che al deserto di oggi, quello che nei prossimi mesi verrà raggiunto dalle nuove missioni robotiche americane, cinesi ed emiratine. A confermarlo è uno studio, pubblicato a maggio su «Nature Communications», di Francesco Salese, geologo abruzzese di 32 anni.

**Salese, che cosa ha scoperto studiando le foto marziane?**

«La prima evidenza di rocce sedimentarie esposte in falesia: mostra canali formati da grandi fiumi attivi circa tre miliardi e 700 milioni di anni fa. I sedimenti ci dicono che su Marte c'erano condizioni ambientali adatte alla presenza di corsi d'acqua di grande portata e a un ciclo idrico con precipitazioni importanti. Evidenze geologiche di questo tipo sono cruciali per cercare forme di vita: in uno studio precedente avevo già individuato 24 paleolaghi a 4.000 metri di profondità nell'emisfero nord, dove molto probabilmente in passato c'è stato un oceano. Sul fondo di alcuni laghi sono presenti tracce ben conservate di delta fluviali e sedimenti ricchi di minerali compatibili con l'ipotesi della vita: smectiti ad alto contenuto di magnesio, serpentino e minerali di ferro-idrato, cioè elementi che potrebbero avere a che fare con processi all'origine biologici».

**Cerchiamo questo su Marte, la vita?**  
«Quanto a obiettivi scientifici, andia-

mo su Marte per comprenderne la geologia, l'evoluzione e sì, per cercare la vita. Capire se altrove nell'Universo la vita esista, o sia esistita, è la domanda dell'umanità. Marte è il posto ideale per iniziare a rispondere, perché è il pianeta più simile alla Terra che conosciamo. Le evidenze suggeriscono che una volta fosse ricco d'acqua, con temperature più elevate e un'atmosfera più densa, quindi potenzialmente abitabile. Le sonde e i rover, che nel 2021 raggiungeranno quella lì, studieranno il clima marziano, l'atmosfera e la superficie, sia dall'orbita che al suolo».

**Quante possibilità abbiamo di trovarla e cosa si intende per «vita» in questi casi?**

«Quello che cerchiamo su Marte sono marker biologici attuali e passati. Il carbonio è un mattone fondamentale della vita come la intendiamo sulla Terra. Sapere se ci sia, e in quale forma, fornirebbe informazioni su dove si è sviluppata. I marker che sappiamo identificare, però, sono quelli terrestri. È possibile che la vita su un altro pianeta sia molto diversa. La vera sfida è discernere la vita dalla non-vita prescindendo dalle variabili».

**Le sue scoperte si basano sui dati delle missioni Mars Express e Mars Reconnaissance Orbiter...**

«Non è come leggere un giornale, ma di Marte abbiamo per fortuna immagini satellitari a una risoluzione di 25 centimetri per pixel (Google Earth ha una risoluzione di 1 metro per pixel), che permettono ai geologi di osservare le rocce come fossero davvero vicine. Usiamo la stessa chiave di lettura terrestre per ricostruire l'evoluzione geologica».

**Che cosa è successo a Marte?**  
«È diventato arido e ha perso gran

parte dell'atmosfera. Su come e perché ci sono diverse ipotesi. La missione emiratina Hope ha proprio lo scopo di integrare le analisi atmosferiche iniziate dalla sonda Nasa Maven nel 2014».

**Perché la geologia planetaria è sempre più importante?**

«Tra qualche secolo, quando nelle scuole marziane i ragazzi studieranno la storia, ci guarderanno come noi guardiamo i nostri antenati preistorici che per la prima volta lasciarono l'Africa. Siamo usciti dalla Terra solo 59 anni fa: viviamo gli albori dell'esplorazione spaziale. Marte è come un esperimento di cui abbiamo i risultati: i geologi cercano di ricostruire le condizioni iniziali. Lo studio delle rocce e dei paleoambienti è la chiave per decifrare l'evoluzione marziana, ma anche per capire come proteggere il nostro pianeta evitando di accelerare fenomeni naturali con le attività antropiche».

**La Terra diventerà come Marte?**

«La Terra è un posto meraviglioso, ma non resterà così per sempre».

**È corretto contrapporre le missioni spaziali all'urgenza dei problemi terrestri?**

«Nasciamo e ci evolviamo esplorando, è una tensione innata. Il punto è se l'esplorazione spaziale sia una priorità per la nostra specie o no. Come tutti gli ambienti estremi, lo spazio pone mete impegnative, raggiungibili solo con competenza e creatività. È necessario inventare cose che ci permettano di superare le colonne d'Ercole dell'epoca moderna. Lo spazio è uno dei motori scientifici, tecnologici ed economici più convenienti, sebbene le ricadute si manifestino nel medio o lungo periodo».

© RIPRODUZIONE RISERVATA