

**Estate astronomica.** Mentre Giove e Saturno si avvicinano all'appuntamento ventennale con le grandi congiunzioni, l'attenzione è tutta per Marte: a luglio è prevista la partenza delle sonde verso il pianeta rosso

# Il più grande spettacolo è celeste

**Patrizia Caraveo**

La parola d'ordine dell'estate astronomica sarà opposizione. Per capire di cosa si tratta, pensiamo alla geometria del sistema solare con i pianeti che ruotano intorno al Sole, tutti grossomodo disposti nello stesso piano. È un gruppo in movimento e la velocità dei pianeti dipende dalla loro distanza dal Sole. Quelli più vicini si muovono più velocemente di quelli più lontani e i loro periodi orbitali crescono man mano che ci si allontana dal Sole.

L'opposizione è un allineamento con il pianeta di turno che viene a trovarsi dalla parte opposta della Terra rispetto al Sole. Perché questo possa avvenire occorre che il pianeta sia al di là dell'orbita terrestre. Parliamo quindi di Marte, Giove e Saturno, conosciuti dalla notte dei tempi perché visibili ad occhio nudo, ma anche di Urano e Nettuno, aggiunti alla famiglia planetaria nel 1781 e 1846, però richiedono un telescopio. L'opposizione è un momento interessante, dal punto di vista astronomico, perché il pianeta offre le migliori condizioni di osservazione dal momento che si trova alla minima distanza dalla Terra e rimane visibile per tutta la notte.

La combinazione delle orbite dei pianeti fa sì che le opposizioni di ripetano in cadenze fisse con una periodicità ben nota. Marte è in opposizione ogni 26 mesi, mentre Giove e Saturno, in virtù della loro maggiore distanza, hanno cadenze più brevi, per la precisione 13 mesi per Giove e 12,5 per Saturno.

Il 2020, però, è un anno speciale per Giove e Saturno che si stanno avvicinando a uno dei loro spettacolari appuntamenti noti come grandi congiunzioni. È un evento che si ripete ogni 20 anni, quando i due pianeti, ognuno sulla sua orbita, appariranno molto vicini in cielo. La grande congiunzione avverrà a dicembre ma i due pianeti, pur mantenendosi alla rispettabile distanza di 600 milioni di km, sono già quasi appaiati tanto che saranno entrambi in opposizione a lu-

glio a una settimana di distanza l'uno dall'altro: il 14 luglio sarà il turno di Giove ed il 20 quello di Saturno. Un'ottima occasione per godersi uno spettacolo celeste anche se l'attenzione sarà monopolizzata da Marte perché a luglio è prevista la partenza delle sonde che sfruttano l'avvicinamento del pianeta rosso, che sarà in opposizione il 13 ottobre. Seppure non così vicino come lo abbiamo visto nel 2018, sarà pur sempre brillantissimo, con la sua luce rossastra facilmente riconoscibile.

La prima a partire dovrebbe essere la sonda della NASA Mars 2020 che porterà un rover che è stato chiamato *Perseverance*. Come sempre succede, la scelta è stata fatta a valle di un concorso per studenti di tutte le scuole americane e i giudici si sono fatti conquistare dal breve saggio di uno studente di scuola media che ha detto che su Marte ci sono strumenti che hanno nomi ispirati alle grandi qualità del genere umano: *Spirit*, *Opportunity*, *Curiosity*... Mancava la perseveranza, una virtù fondamentale... che è stata prontamente selezionata. Oltre a essere perseveranti, però, le sonde che vogliono raggiungere il pianeta rosso devono essere puntuali perché la finestra di lancio si apre ogni 26 mesi e dura un paio di settimane. Quest'anno la prima data utile è il 17 luglio e la NASA conta di essere pronta. *Perseverance* è già a Cape Canaveral e, come abbiamo visto con il lancio degli astronauti a bordo del Crew Dragon che ha segnato uno storico successo per SpaceX, la base è pienamente operativa, anche se la squadra è limitata dalle restrizioni imposte dalla pandemia.

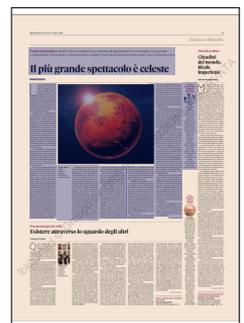
Speriamo che tutto vada per il meglio, così come auguriamo buona fortuna alla sonda *Al Amal*, speranza in arabo, costruita dal centro spaziale degli Emirati Arabi che verrà lanciata dalla base giapponese di Tanegashima.

Medesimo augurio va ai colleghi cinesi che, il 23 luglio, hanno in programma il lancio della ambiziosa missione *Huoxing* (Marte in cinese), composta da un orbiter, un lander e un rover. Un esordio impegnativo per il programma marziano cinese che, oltre a contribuire allo studio del nostro vicino planetario, vuole avere un valore

simbolico. Quando arriverà a Marte, nell'aprile 2021, *Huoxing* offrirà una grande occasione per festeggiare il centesimo anniversario della nascita del partito comunista cinese. Anche la squadra che lavora a *Huoxing* ha dovuto adattarsi alle restrizioni imposte dal virus. Per evitare problemi con i mezzi di trasporto, sei strumenti sono stati trasportati da Pechino, dove erano stati costruiti, a Shanghai, dove dovevano essere verificati e integrati, in auto con un viaggio di 12 ore. Certamente meno lungo di quello che dovranno affrontare per raggiungere Marte.

Purtroppo questo approccio creativo non è stato possibile per la missione *ExoMars 2020* che l'ESA (Agenzia Spaziale Europea) ha costruito insieme alla Roscosmos Corporation (l'Agenzia Spaziale Russa). Un malfunzionamento in fase di test dei paracaduti, dai quali dipende il successo della manovra di ammortaggio, aveva creato qualche apprensione e, quando il problema sembrava risolto, l'Europa si è fermata per contenere l'espansione del contagio, impedendo ai team internazionali di partecipare alle ultime fasi dell'integrazione del rover dedicato a Rosalind Franklin. Se ne parlerà tra 26 mesi.

Quindi, nei prossimi due anni, sulle sabbie di Marte i rover di Stati Uniti e Cina saranno padroni del campo. Prevedendo un diluvio di dati, quando ancora non si sapeva del ritardo di *ExoMars*, la NASA aveva programmato un aggiornamento del suo sistema di ascolto attraverso il venerando Deep Space Network, un insieme di antenne di grandi dimensioni distri-



Peso: 42%

buite tra Stati Uniti, Europa ed Australia, pensato per ricevere dati ed inviare comandi alle sue missioni a spasso per il sistema solare.

Considerando gli sforzi e l'interesse che riveste Marte nel programma di esplorazione della NASA, stupisce leggere che la proposta della presidenza Usa per il budget dell'agenzia per il prossimo anno taglierà i finanziamenti per la gestione delle missioni in orbita marziana e per il rover Curiosity a favore del programma Artemis dedicato al ritorno alla Luna.

Fermo restando che l'ultima parola spetterà al Congresso, che può cambiare le cifre, come è già successo più volte in passato, forse è un messaggio sulla grande attenzione politica che viene riservata alla Luna. Certo, il primo lancio di due astronauti da Cape Canaveral nove anni dopo il pensionamento della Shuttle ha riacceso l'entusiasmo. La fine della lunga attesa è personificata dall'astronauta Doug Hurley che è stato pilota dell'ultima missione Shuttle nel 2011 ed è tornato alla ISS come comandante della nuova capsula battezzata Endeavour. Non a caso sia l'amministratore della NASA sia il presidente Trump, presente al lancio, hanno ricordato che avere nuovamente l'accesso allo spazio è un passo fondamentale per il

ritorno alla Luna come tappa intermedia per il balzo verso Marte, la vera grande frontiera.

Tuttavia, anche Artemis potrebbe soffrire delle conseguenze della pandemia. Con il personale in telelavoro è difficile progredire nella costruzione dello Space Launch System, il grande razzo che, secondo i piani, avrebbe dovuto fare il primo lancio di prova nel 2021 con l'obiettivo di riportare gli astronauti sulla Luna entro il 2024. Se il lanciatore subirà dei ritardi, tutto il programma dovrà aspettare e chi contava di vedere la prima donna sulla Luna nel 2024, dovrà avere ancora un po' di pazienza.

Nell'attesa, festeggiamo la deci-

sione della NASA di intitolare a Nancy Grace Roman il telescopio infrarosso WFIRST. Un riconoscimento stellare per la prima scienziata a ricoprire la posizione di Chief Astronomer dell'Agenzia.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

UN PREMIO PER SOSTENERE LA RICERCA SCIENTIFICA DEI GIOVANI



Entro il 20 giugno. Il Gruppo 2003 per la ricerca scientifica indice la seconda edizione del «Premio Giovani Ricercatori 2020» ([www.scienza.inrete.it/premio](http://www.scienza.inrete.it/premio)) per promuovere l'attività di ricerca delle nuove generazioni di scienziati e scienziate. Il premio, sostenuto da CNR, Fondazione Bracco, INAF, AIRC, Chiesi, Barilla e FENDA, è rivolto a giovani ricercatori e ricercatrici che lavorano in istituzioni di ricerca italiane in dieci diversi ambiti disciplinari



**Il lungo viaggio.**  
A luglio partiranno per Marte Perseverance, Ai Amal e Huoxing



Peso:42%