

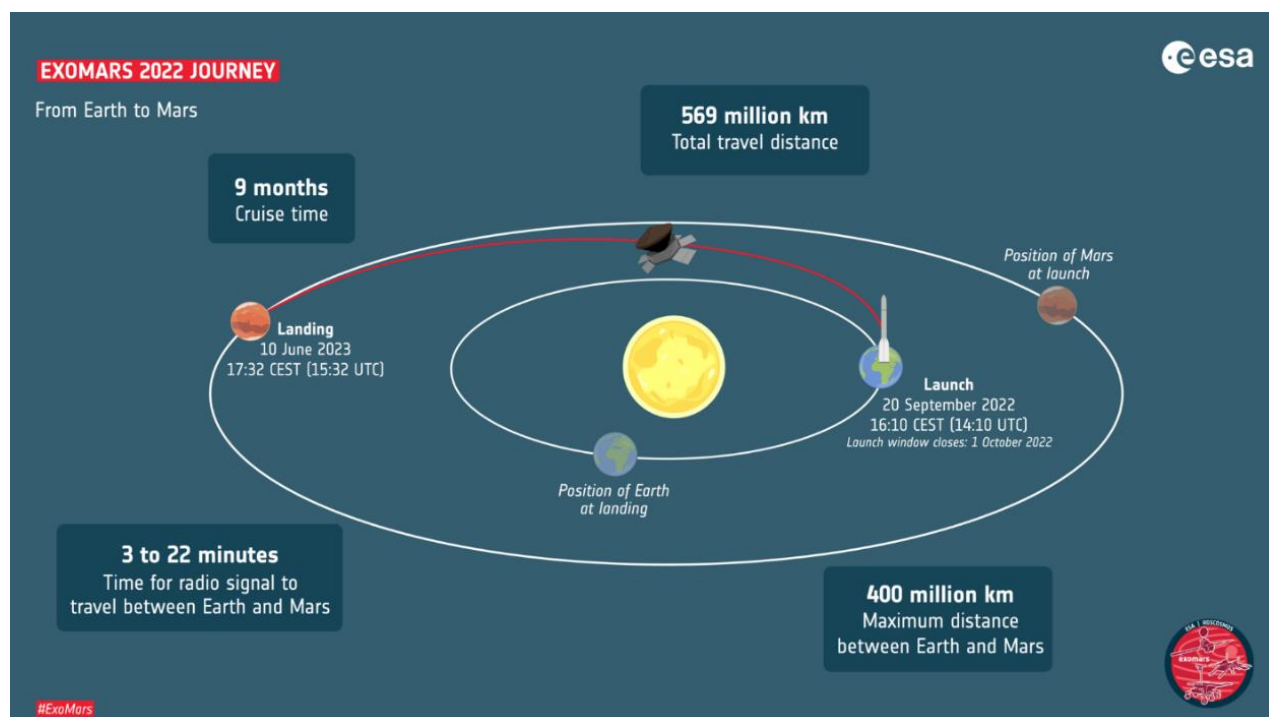
## VERSO IL LANCIO DI EXOMARS

*La verifica della prima uscita autonoma dell'ExoMars rover dalla sua piattaforma di atterraggio e dei suoi movimenti sul terreno marziano simulato nel centro di operazioni ad Altec (Torino), ha chiuso un incredibile anno di attività e preparativi che hanno portato il programma a poter confermare la data di lancio di settembre. Riprendiamo dal sito dell'ESA (European Space Agency) un articolo redazionale.*

Il rover dell'Esa Rosalind Franklin inizia il nuovo anno avendo completato con successo tutte le attività di manutenzione e i test funzionali previsti. Equipaggiamento e strumenti scientifici a bordo del rover sono pronti per il volo per la missione, con alcune messe a punto minori che saranno completate nei prossimi due mesi.

«Il rover è pronto per la sua missione e il recente successo dei test di qualifica dei paracadute ci dà confidenza di poter iniziare la campagna di lancio nei tempi previsti», ha dichiarato Pietro Baglioni, alla guida del team rover ExoMars dell'Esa.

Solo una volta ogni due anni e per circa dieci anni la meccanica celeste consente al veicolo spaziale di raggiungere Marte dalla Terra nel minor tempo possibile, circa nove mesi.



Il percorso che ExoMars 2022 seguirà per raggiungere il Pianeta Rosso. La traiettoria che porterà la navicella dalla Terra a Marte in 264 giorni prevede un atterraggio sulla superficie marziana il 10 giugno 2023, intorno alle 17:30 CEST (15:30 UTC). Crediti: ESA

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Exploration/ExoMars/The\\_way\\_forward\\_to\\_Mars](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/ExoMars/The_way_forward_to_Mars)

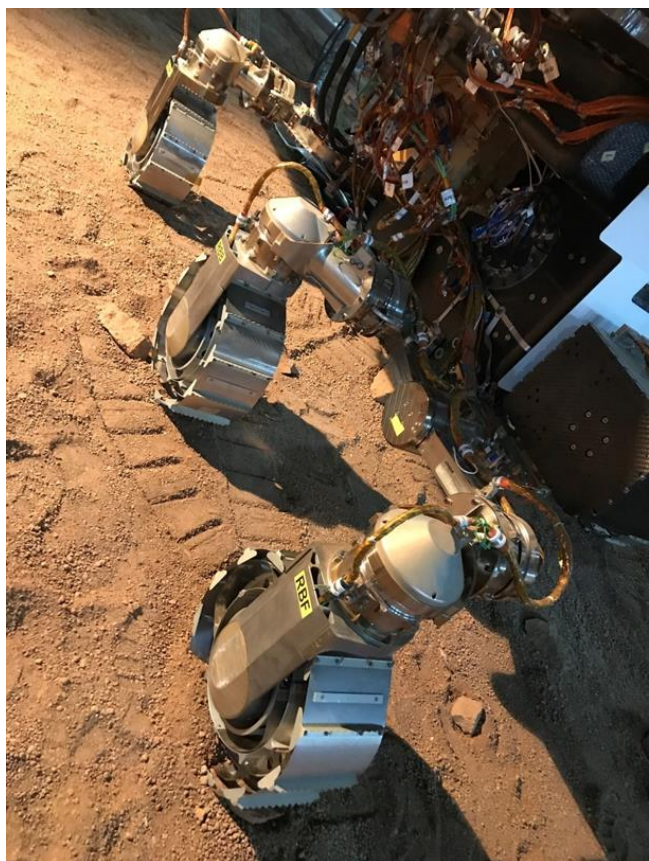
Il rover Rosalind ora si trova in una camera ultra-pulita presso la sede di Thales Alenia Space a Torino, vicino alla sua compagna di viaggio, la piattaforma di atterraggio Kazachok. Dopo una revisione finale ad aprile, tutti i componenti del veicolo spaziale (modulo di trasporto Terra-Marte, modulo di discesa con piattaforma di atterraggio, e rover) saranno portati al sito di lancio a Baikonur nel Kazakistan per i preparativi finali.

«Poco prima di quest'ultimo trasporto sulla Terra, caricheremo la versione finale del software che consentirà al rover di esplorare Marte in modo autonomo», spiega Pietro Baglioni.

### I primi passi su Marte

Dopo la fase critica di discesa sulla superficie di Marte, il momento più atteso della missione ExoMars sarà quando Rosalind lascerà la piattaforma di atterraggio e toccherà il suolo marziano per la prima volta. L'apertura del rover sulla piattaforma e l'uscita da Kazachok è un'operazione complessa, che gli ingegneri hanno studiato e stanno provando sulla Terra.

Nel corso degli ultimi test, il gemello del rover Rosalind Franklin dell'Esa ha effettuato vari test con la piattaforma in un simulatore terrestre di Marte presso la sede di Altec a Torino.



Le ruote del rover. Crediti: ESA

Queste simulazioni durano circa 15 minuti, ma l'intera fase di sviluppo ed uscita dalla piattaforma su Marte durerà vari giorni. Dopo l'atterraggio, il rover sarà impegnato per circa una settimana in una serie di controlli e self test prima di procedere al sollevamento delle ruote e al dispiegamento dei pannelli solari e dell'asta con le telecamere.

«L'uscita è un'operazione lunga e importantissima. Dobbiamo essere attenti e farlo funzionare molto lentamente, al fine di garantire la massima sicurezza», spiega Andrea Merlo, capo della Robotica presso Thales Alenia Space.

La piattaforma di atterraggio ha due rampe d'uscita: una anteriore e una posteriore. Il rover Rosalind è stato progettato per percorrere pendenze ripide sulle rampe, ma spetta al controllo terrestre decidere qual è la modalità di uscita più sicura.

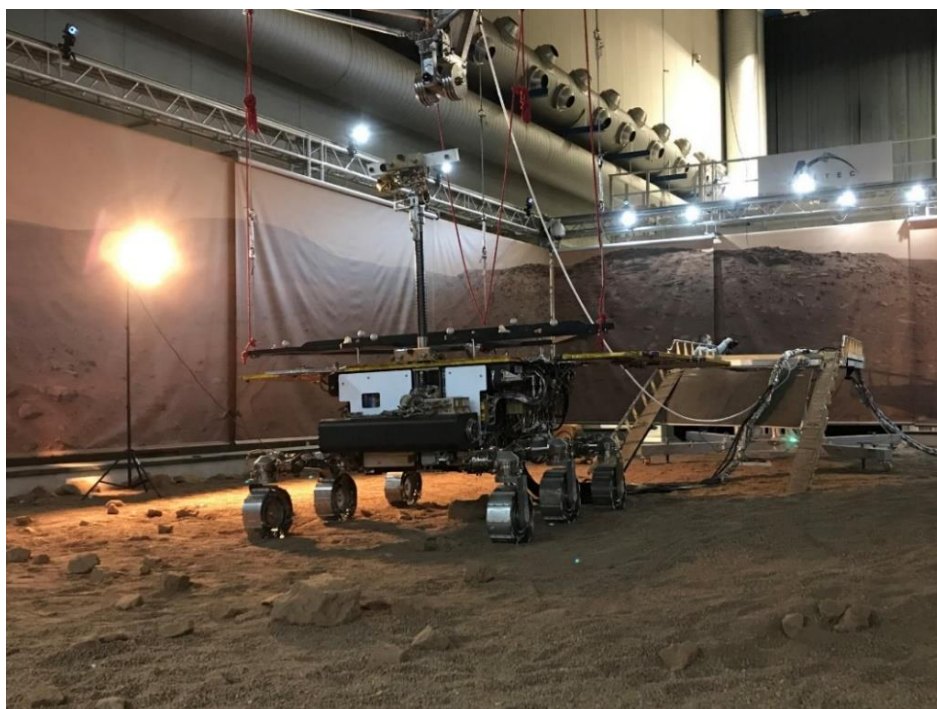
«Quando le sei ruote toccheranno la superficie marziana, inizierà la storia di questo rover su Marte. Ci sentiamo pronti e attendiamo la vera missione», dice Merlo.

### Amalia e Rosalind

Il rover gemello di ExoMars, fino a oggi noto come “modello di test a terra”, ha un nuovo nome: Amalia. Questo modello prende il nome dalla professoressa Amalia Ercoli Finzi, nota astrofisica italiana, con una vasta esperienza nella dinamica dei voli spaziali.

Amalia è stata la prima donna a laurearsi in ingegneria aeronautica in Italia e, oltre a servire come consulente scientifico per l'Esa e la Nasa, ha progettato il trapano sul lander Philae di Rosetta e ha fortemente spinto per lo sviluppo del trapano del rover di ExoMars già 20 anni fa.

«Sono lusingata e onorata di avere questo elemento della missione ExoMars che porta il mio nome. Marte ci sta aspettando», ha detto Ercoli Finzi dopo aver ricevuto la notizia.



Sul "Mars Terrain Simulator". Crediti: ESA

Gli ingegneri stanno utilizzando il rover Amalia per ricreare diversi scenari e aiutarli a prendere decisioni che manterranno Rosalind al sicuro nel difficile ambiente di Marte. Il modello è rappresentativo di quello che il rover sarà in grado di fare sul Pianeta rosso.



Amalia affronta terreni accidentati. Crediti: Thales Alenia Space

«Il divertimento è solo all'inizio. Useremo Amalia per eseguire operazioni pericolose, dalla guida intorno ai pendii marziani alla ricerca del percorso migliore per le operazioni scientifiche fino alla trivellazione e all'analisi delle rocce», spiega Merlo.



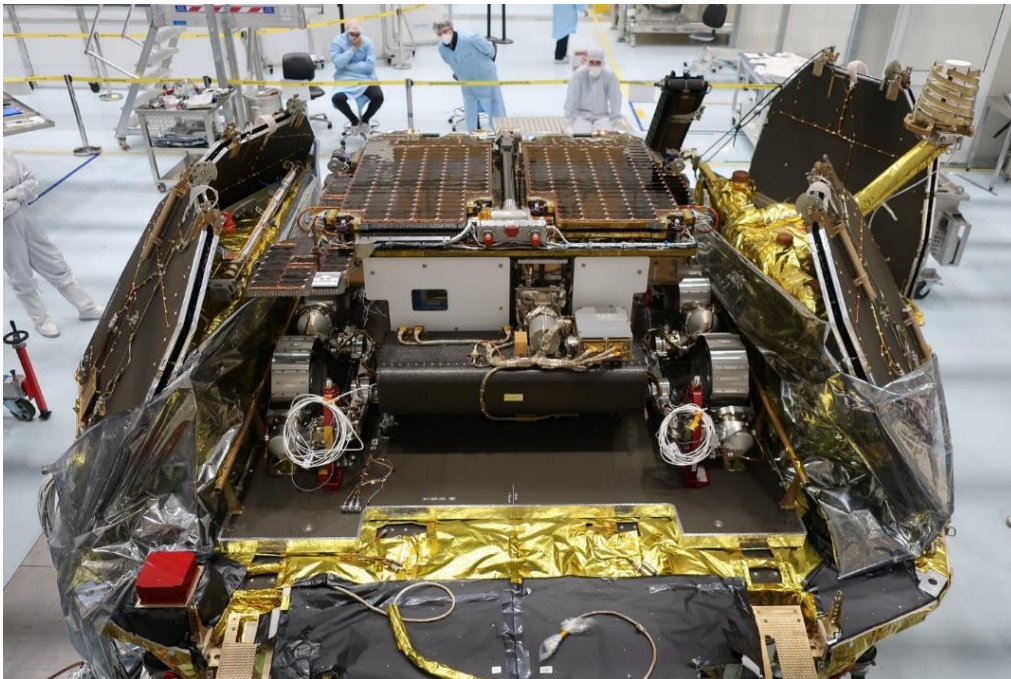
Finora, Amalia ha portato campioni di terreno trivellati fino a 1,7 metri di profondità e ha fatto funzionare tutta la strumentazione inviando al contempo dati scientifici al Centro di controllo delle operazioni del rover (Rocc), l'hub operativo che organizzerà la passeggiata del rover costruito in Europa su Marte.

### **Tutto l'impegno di un intero team**

Nel 2021, l'impegno per arrivare puntuali al nastro di partenza è stato notevole, con doppi turni e senza pause tra i disagi dovuti alla pandemia di Covid-19.

«La collaborazione tra l'industria europea e quella russa, il coordinamento tra le agenzie spaziali e il lavoro dei team tecnici sono stati straordinari», fa notare Baglioni.

Ingegneri e tecnici sono stati in grado di risolvere problematiche critiche lavorando in parallelo sui vari moduli dello spacecraft, incluse le qualifiche del sistema paracadute e dell'elettronica del modulo di discesa, con margine sufficiente per un lancio a settembre 2022. A Baikonur, sono iniziati i preparativi per la campagna di lancio ed il team responsabile per le operazioni è pronto presso il centro Esoc di Darmstadt in Germania.



Exomars e Kazachok. Crediti: Thales Alenia Space

Il Trace Gas Orbiter Esa-Roscosmos sta aspettando l'arrivo di ExoMars sul Pianeta rosso. Oltre alla sua missione scientifica di osservazione e studio dell'atmosfera marziana, l'orbiter trasmette a Terra parte dei dati dal rover Perseverance della Nasa. Dal 2021, sulla superficie marziana è presente anche il rover Zhurong della Cina.

Il 2023 è dietro l'angolo, e presto il rover europeo potrà finalmente unirsi agli altri rover marziani con un laboratorio scientifico di prim'ordine a bordo", conclude Baglioni.

Fonte: sito web ESA, 18/12/2022 ([https://www.esa.int/Space\\_in\\_Member\\_States/Italy/Verso\\_il\\_lancio\\_di\\_ExoMars](https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Italy/Verso_il_lancio_di_ExoMars))

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Exploration/ExoMars/Steady\\_driving\\_towards\\_ExoMars\\_launch](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/ExoMars/Steady_driving_towards_ExoMars_launch)

[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Missions/ExoMars/\(result\\_type\)/images](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Missions/ExoMars/(result_type)/images)

<https://www.youtube.com/watch?v=NE9UQhb7dq0>

<https://www.youtube.com/watch?v=9ImUFLJsXtY>

