

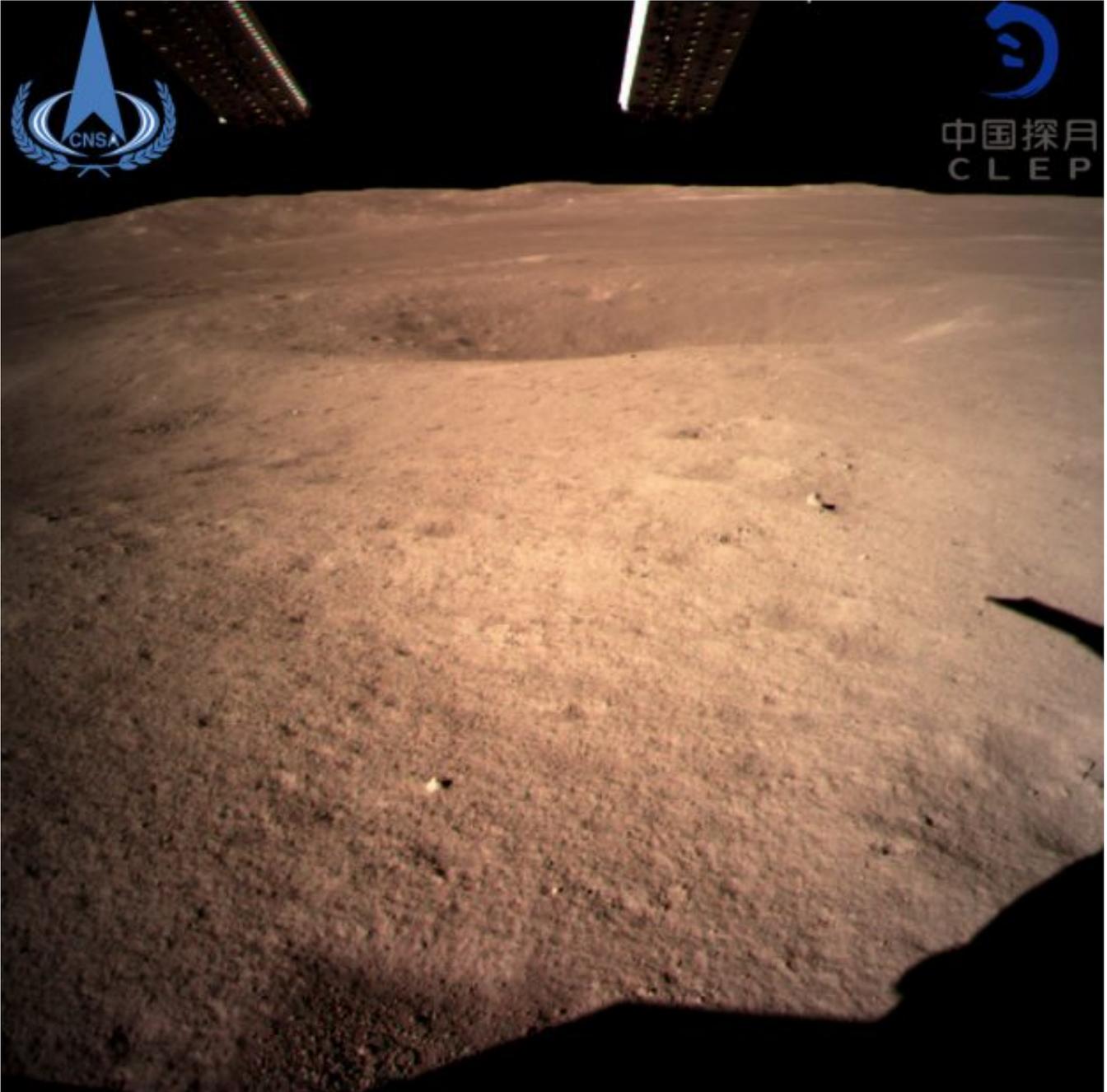
A BORDO SEMI DI PATATA E UOVA DI BACCHI DA SETA

Chang'e-4 è sul lato nascosto della Luna

Author : Maura Sandri

Date : 03/01/2019

La scorsa notte il lander cinese Chang'e-4 si è posato nell'emisfero sud della faccia nascosta della Luna, portando la Cina a raggiungere il primato mondiale di allunaggio sul suolo lunare che si affaccia dalla parte opposta della Terra. Gli esperimenti scientifici che stanno per iniziare permetteranno di raggiungere una migliore comprensione della geologia lunare, dell'origine del nostro satellite e della sua evoluzione



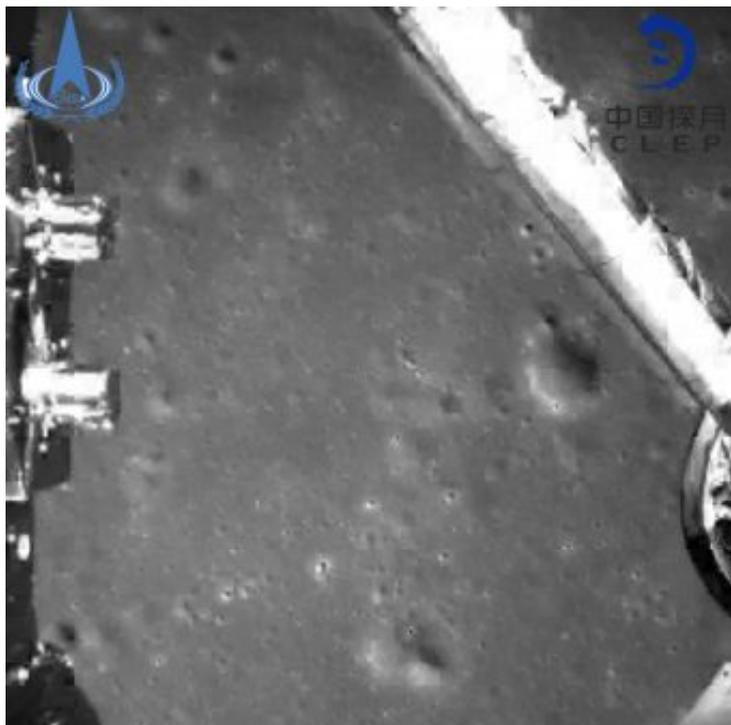


La prima immagine del lato nascosto della Luna fornita dall'Agenzia spaziale nazionale cinese, presa dalla sonda Chang'e-4. Crediti: China National Space Administration / Xinhua News Agency, tramite Associated Press

Alle 3:26 di giovedì 3 gennaio (ora italiana, erano le 17:56 a Pechino), la Cina ha raggiunto una **pietra miliare nell'esplorazione dello spazio**, facendo allunare con successo il *lander* cinese **Chang'e-4** nell'emisfero sud della faccia nascosta della Luna, esattamente nel cratere [Von Kármán](#) (longitudine est di 177.6 gradi, latitudine sud 45.5 gradi).

Cina, Stati Uniti e Unione Sovietica sono le uniche nazioni ad aver effettuato allunaggi morbidi sulla Luna, ma Chang'e-4 (il cui nome identifica la *dea cinese della Luna*) è stata **la prima missione a posarsi sul suolo lunare che si affaccia sul lato opposto alla Terra**.

Il cratere in cui Chang'e-4 è approdato ha un diametro di circa 180 km e si trova all'interno di un cratere d'impatto ancora più grande chiamato [bacino Aitken](#), nel Polo Sud lunare: è il cratere più antico e profondo presente sulla Luna, con un'estensione che arriva a coprire circa 2.500 km di diametro e 13 km di profondità. Ci sono tutti i presupposti affinché le scoperte che la missione effettuerà riescano a offrire spunti chiave sulle origini e l'evoluzione della nostro satellite. Inoltre, si ritiene che il bacino circostante il cratere Von Kármán sia ricco di minerali, e la buona riuscita della missione potrebbe dunque garantire alla Cina una posizione privilegiata nella corsa allo sfruttamento delle risorse lunari. Il luogo scelto per l'allunaggio, oltre ad avere una notevole importanza scientifica, ha anche un significato simbolico, in quanto [Theodore Von Kármán](#) fu il relatore della tesi di dottorato di **Qian Xuesen**, il fondatore del programma spaziale cinese.



Altra immagine del suolo lunare ripreso da Chang'e 4 mentre stava allunando. Crediti: Cnsa

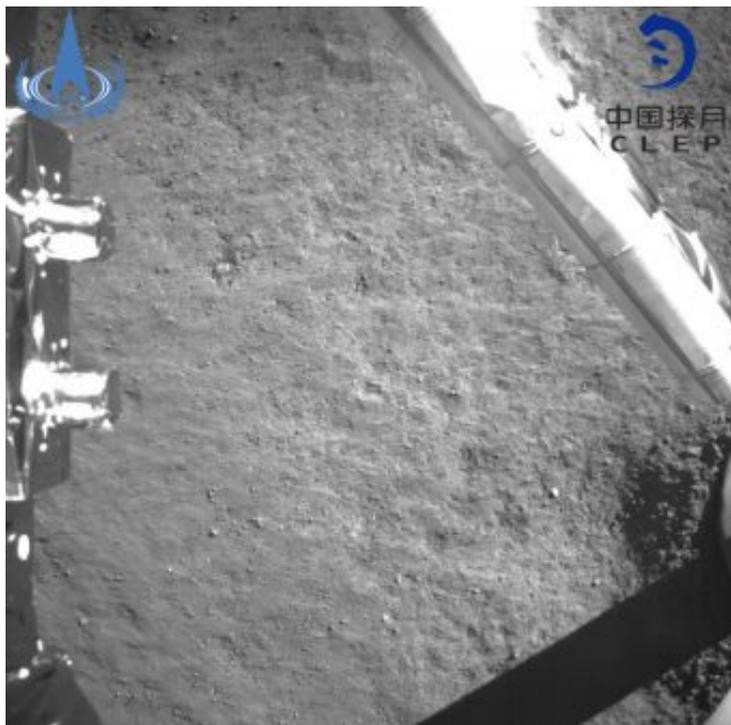
Durante l'allunaggio, la telecamera ha catturato diverse immagini del suolo lunare, che sono state trasmesse a Terra attraverso il satellite sonda chiamato [Queqiao](#), o “Ponte delle Gazze”: nome che si riferisce a un’antica leggenda cinese nella quale si narra di come questi uccelli, con le proprie ali, crearono un ponte per permettere a Zhi Nyu, la “Principessa Tessitrice” ([Vega](#)), di incontrare il suo amato Niu Lang, il “Guardiano dei Buoi” ([Altair](#)), al di là del Fiume d’Argento ([la Via Lattea](#)). Queqiao, lanciato dal [Xichang Satellite Launch Center](#) nel maggio 2018, si trova nel [punto lagrangiano L2](#) del sistema Terra-Luna, dove orbita a circa 60mila chilometri dalla superficie del satellite, e fa da [ponte radio](#) per le comunicazioni della missione, poiché il *lander* da solo – trovandosi nel lato nascosto della Luna, dal quale la Terra non è mai visibile – non sarebbe in grado di comunicare con la Terra.

Chang’e-4 a breve rilascerà un *rover* di 136 kg che andrà a spasso per il cratere raccogliendo dati scientifici utili alla caratterizzazione del nostro satellite. Il nome del *rover*, oggetto di un concorso pubblico, non è stato ancora rivelato.

Lo strumento Advanced Small Analyzer for Neutrals (Asan), a bordo del rover di Chang'e 4.
Crediti: Martin Wieser, Irf

La missione include **sei payload scientifici**: sul *lander* si trovano la **Landing Camera** (Lcam), la **Terrain Camera** (Tcam) e il **Low Frequency Spectrometer** (Lfs); sul *rover* si trovano la **Camera Panoramica** (Pcam), il **Lunar Penetrating Radar** (Lpr) e il **Visible and Near-Infrared Imaging Spectrometer** (Vnis). Tutti questi strumenti consentiranno di raggiungere una migliore comprensione della geologia lunare.

Altro strumento a bordo del *rover* è l'**Advanced Small Analyzer for Neutrals** ([Asan](#)), sviluppato dall'[Istituto svedese di fisica spaziale](#) (Irf) di Kiruna, in collaborazione con il [National Space Science Center cinese](#) (Nssc), il cui scopo è capire come il [vento solare](#) interagisce con la superficie lunare. Le misurazioni di Asan, effettuate in punti diversi del cratere, potrebbero anche far luce sui processi responsabili della formazione dell'acqua sulla Luna. Ma dovremo aspettare l'11 febbraio per vederlo in funzione. Infine, lo strumento tedesco **Lunar Lander Neutrons and Dosimetry** ([Lnd](#)), sviluppato dall'[Università di Kiel](#), è progettato per misurare la radiazione sulla Luna, in previsione di future missioni umane.

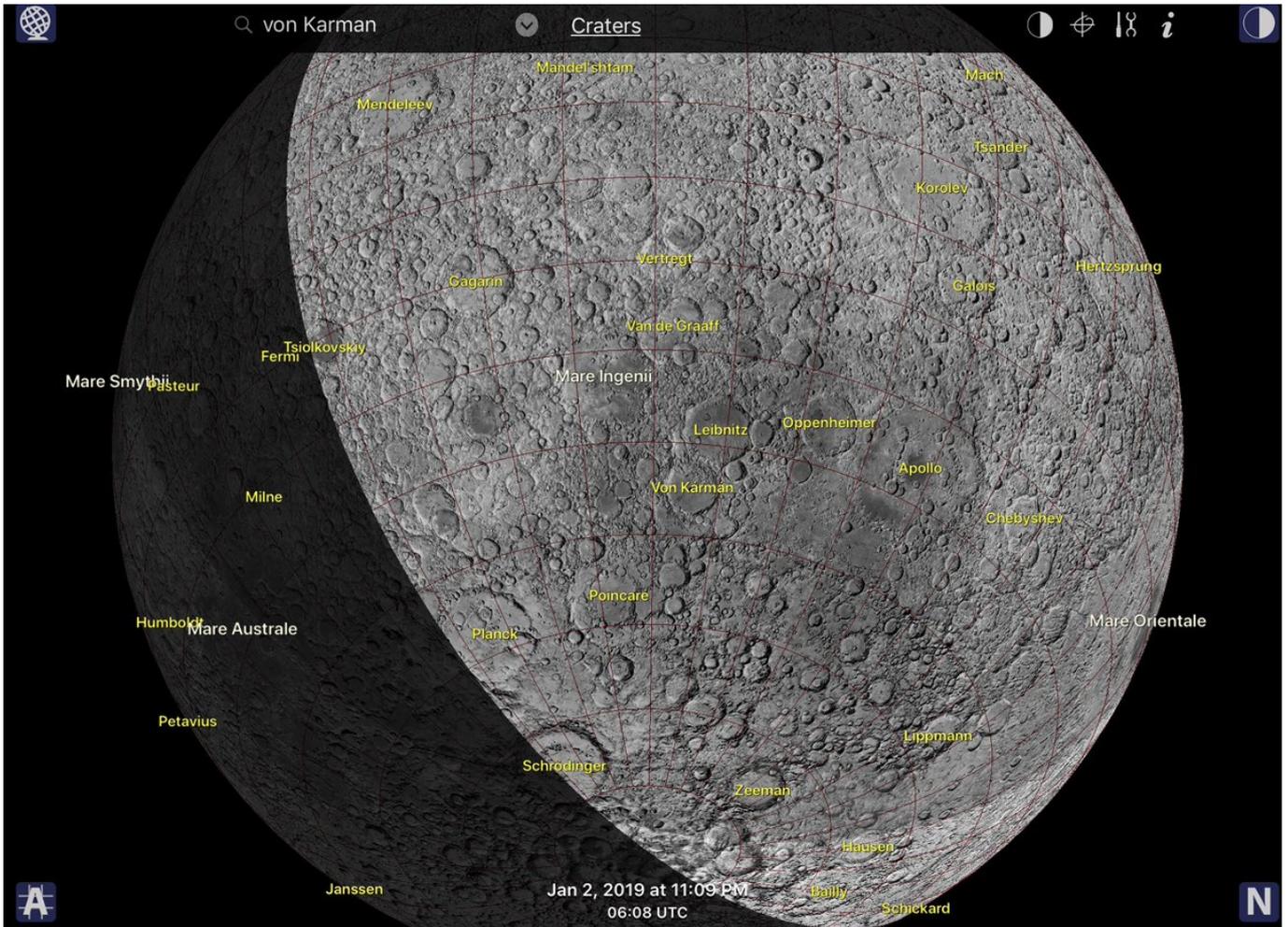


Questa immagine è stata ripresa dalla fotocamera dopo l'allunaggio morbido. Crediti: Cnsa

Chang'e-4 ha portato sulla Luna anche una **mini “biosfera”** progettata da 28 università cinesi guidate dall'[Università di Chongqing](#) della Cina sud-occidentale. Si tratta di una scatola cilindrica realizzata con speciali materiali in lega di alluminio, che pesa circa 3 kg, con dentro semi di patata, Arabidopsis (l'arabetta comune) e uova di bachi da seta che, una volta nati, produrranno anidride carbonica, mentre le patate e i semi genereranno ossigeno attraverso la fotosintesi, ricreando così un piccolo e semplice ecosistema che verrà studiato nel dettaglio dagli scienziati tramite una piccola telecamera. Esperimento, questo, che si propone di accumulare le conoscenze per costruire una futura base lunare, nonché una residenza a lungo termine sulla Luna.

Attualmente, dove si trova Chang'e-4, il sole è sorto da poco e sia il *lander* che il *rover* avranno quindi circa due settimane di luce per esplorare il cratere prima che arrivi la notte. Tutta la strumentazione è ovviamente progettata per resistere alle alte temperature del giorno (130 gradi) e al freddo della notte lunare (-240 gradi).

Anche se con un ritardo di decenni, la Cina sta rapidamente recuperando e, nella nuova corsa alla Luna, sembra proprio che si stia preparando a precedere Stati Uniti e Russia.



Illuminazione attuale della superficie lunare. Il cratere Von Karman, dove si trova Chang'e-4, è quasi al centro (verso il basso) di questa inquadratura. Crediti: Alan Dyer