* NOVA *

N. 2556 - 4 MAGGIO 2024

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

# CHANG'E 6 IN VIAGGIO VERSO LA LUNA

Il 3 maggio 2024, alle 09:27 GMT (17:27 ora di Pechino), è stata lanciata, da Wenchang nel sud della Cina a bordo di un razzo Long March 5, la missione robotica cinese Chang'e 6 (嫦娥六号).
Se tutto andrà secondo i piani, Chang'e 6 atterrerà sul lato nascosto della Luna, nei pressi del polo sud, nel bacino South Pole-Aitken (SPA), raccoglierà alcuni campioni e li riporterà sulla Terra. Solo una missione ha finora effettuato un atterraggio morbido sul lato nascosto della Luna: Chang'e 4, che ha fatto atterrare una coppia lander-rover nel gennaio 2019[1].

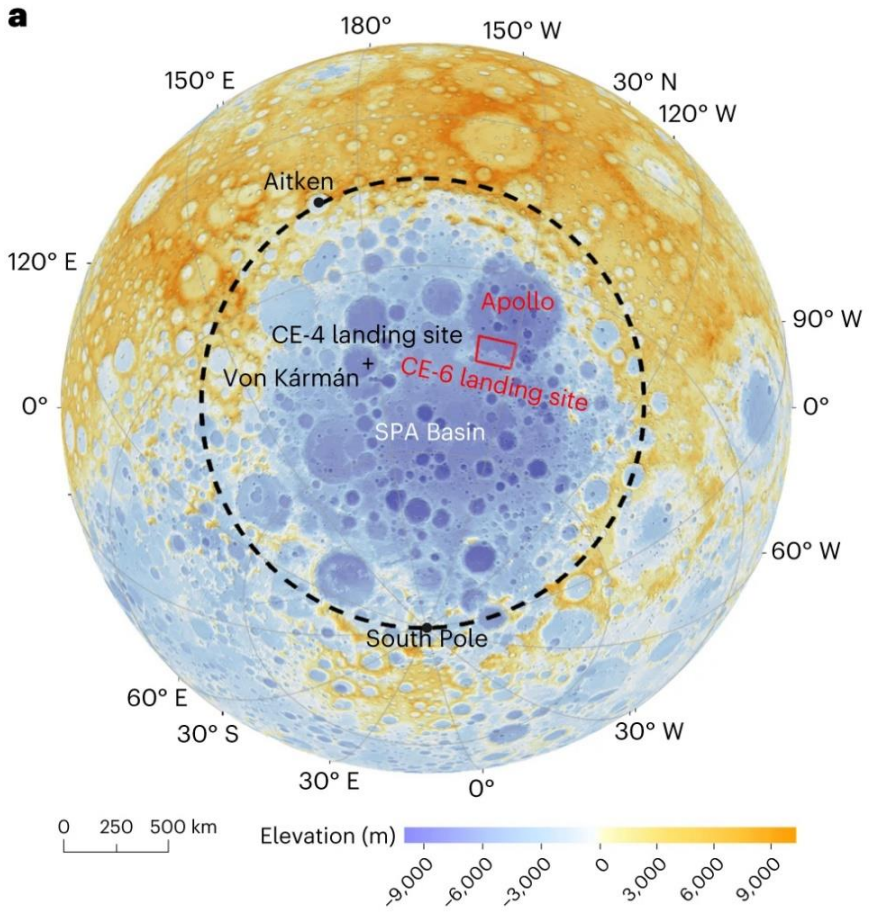


Immagine artistica di Chang'e 6 in orbita lunare. Crediti: CGTN

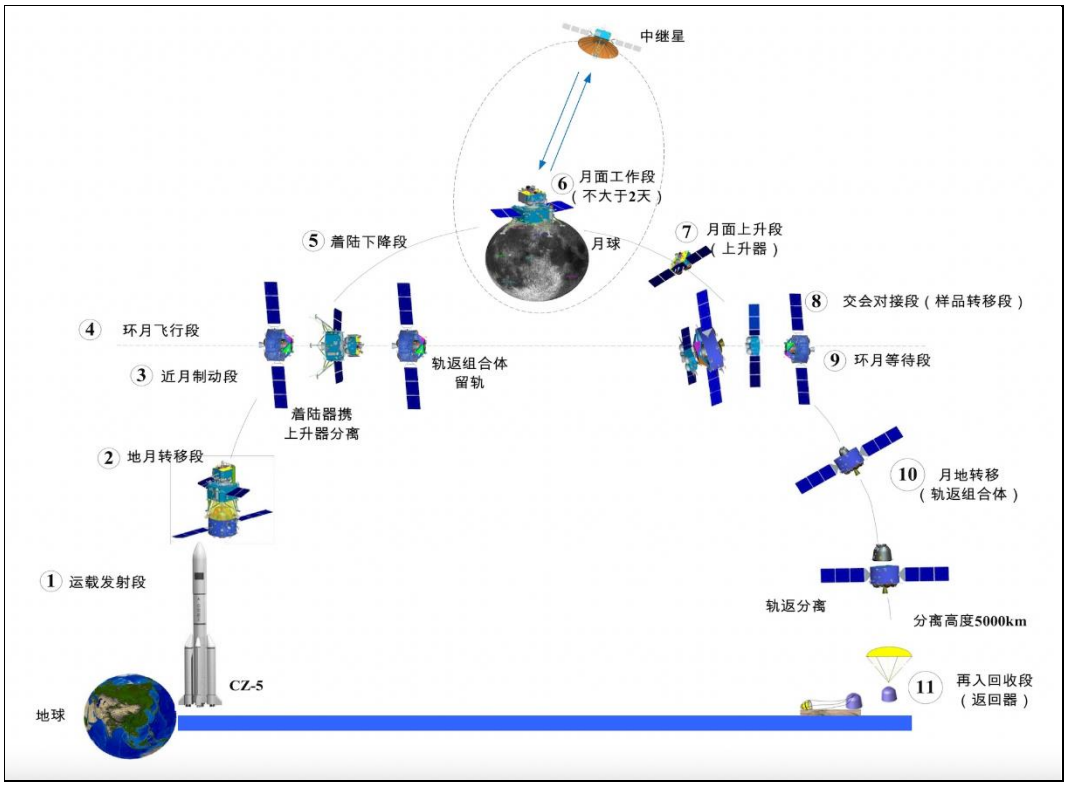
Una missione verso il lato opposto della Luna deve affrontare sfide di comunicazione, che richiedono un orbiter lunare per trasmettere messaggi da e verso il controllo della missione sulla Terra. La Cina ha lanciato un satellite di questo tipo, chiamato Queqiao[2], prima di Chang'e 4 e ne ha inviato un altro, Queqiao 2, verso l'orbita lunare lo scorso marzo per prepararsi a Chang'e 6 e alle successive missioni di superficie.
Ci sono ragioni convincenti, oltre allo spirito di curiosità e di esplorazione, per studiare il lato nascosto della Luna, sottolineano gli scienziati. È molto diverso dal lato vicino; per esempio, mentre le grandi pianure di basalto conosciute come "mari" coprono circa un terzo della faccia visibile della Luna, questi mari oscuri di roccia vulcanica comprendono solo l'1% della superficie del lato nascosto.
Chang'e 6 è composto da quattro elementi: un orbiter lunare, un lander, un modulo ascendente e un modulo di rientro sulla Terra.
Il lander (con annesso modulo ascendente) atterrerà all'interno del cratere Apollo, che fa parte del bacino del Polo Sud-Aitken, uno dei più grandi crateri da impatto del sistema solare. Il bacino è largo circa 2.500 chilometri e le sue antiche rocce martoriate contengono indizi sulla storia e sull'evoluzione primordiale della Luna.



La *Nova* è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5.
I dati personali utilizzati per l'invio telematico della *Nova* sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).
www.astrofilisusa.it




La missione Chang'e 6 atterrerà sul lato nascosto della Luna nel bacino SPA (bacino del Polo Sud-Aitken), delimitato su questa mappa da una linea tratteggiata nera. La zona di atterraggio è indicata da un riquadro rosso e la croce indica dove è atterrata la precedente missione Chang'e 4. La mappa di base è una mappa in rilievo ombreggiato creata dai dati Chang'e 1. Crediti: CNSA (China National Space Administration)




Le varie fasi della missione Chang'e 6. Crediti: CNSA

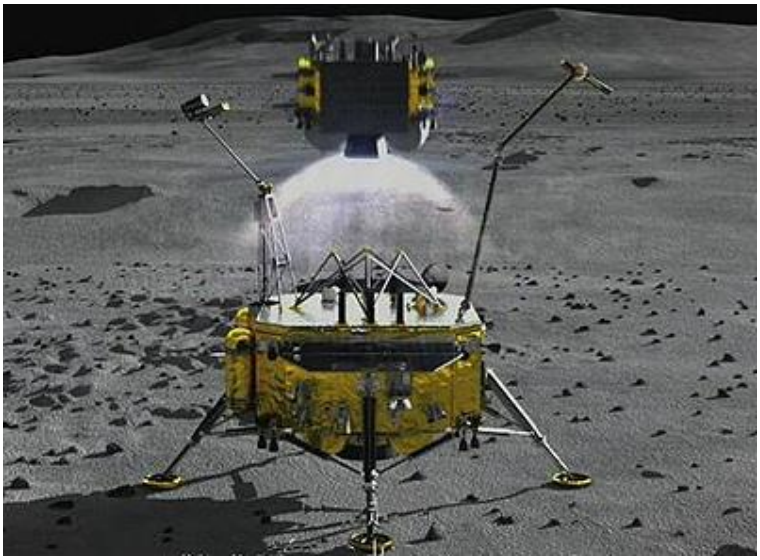


Immagine artistica del lancio del modulo ascendente della missione Chang'e 6 dalla superficie lunare. Crediti: CNSA

Il lander Chang'e 6 raccoglierà 2 chilogrammi di terra e roccia lunare, parte della quale raschiata dalla superficie e parte perforata fino a 2 metri di profondità. Questo materiale verrà quindi lanciato a bordo del modulo ascendente, che si incontrerà con l'orbiter lunare.
I campioni verranno trasferiti al modulo di rientro, che viaggia a bordo dell'orbiter. L'orbiter tornerà quindi sulla Terra, rilasciando il modulo di rientro attraverso l'atmosfera terrestre. Si prevede che l'intero viaggio, dal lancio all'arrivo dei campioni sulla Terra, durerà 53 giorni.
L'architettura della missione è simile a quella della prima missione cinese di ritorno di campioni lunari, Chang'e 5, che ha consegnato materiale dal lato più vicino alla Terra nel dicembre 2020[3].

Chang'e 5 ha reso la Cina la terza nazione a portare a termine una missione di ritorno di campioni lunari, dopo Stati Uniti e Unione Sovietica. La stragrande maggioranza del materiale lunare portato sulla Terra è stato trasportato dagli astronauti dell'Apollo: 382 kg tra il 1969 e il 1972.

[1] Sulla missione Chang'e 4 del 2019 v. *Nova* 1433 del 10/12/2018, 1448 del 03/01/2019, 1449 del 05/01/2019, 1468 del 08/02/2019 e 1478 del 19/02/2019.

[2] Sul satellite Queqiao, posizionato in un'orbita lenta e semi-stabile attorno al punto (virtuale) lagrangiano L2 del sistema Terra-Luna, a circa 60 000 km dal nostro satellite, v. Nova 1328 del 07/06/2018.

[3] Sulla missione Chang'e 5 del 2020 v. *Nova* 1858 del 23/11/2020, 1859 del 29/11/2020, 1861 del 01/12/2020 1866 del 06/12/2020 e 1875 del 16/12/2020.

**Links:**

https://www.space.com/china-change-6-moon-sample-return-mission-launch

https://www.planetary.org/articles/change-6-launch-what-to-expect#:~:text=The%20Chang'e%2D6%20spacecraft%20consists%20of%20four%20separate%20components,reentry%20module%20stay%20in%20orbit

https://www.youtube.com/watch?v=H1MQLijFnwE

https://skyandtelescope.org/astronomy-news/chinas-change-6-mission-heads-to-the-moon/

https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraft/display.action?id=CHANG-E-6

https://www.nature.com/articles/s41550-023-02038-1
Xingguo Zeng, Dawei Liu, Yuan Chen, Qin Zhou, Xin Ren, Zhoubin Zhang, Wei Yan, Wangli Chen, Qiong Wang, Xiangjin Deng, Hao Hu, Jianjun Liu, Wei Zuo, James W. Head & Chunlai Li, "Landing site of the Chang'e-6 lunar farside sample return mission from the Apollo basin", *Nature Astronomy*, volume 7, pages 1188-1197 (2023)

https://www.nationalacademies.org/documents/embed/link/LF2255DA3DD1C41C0A42D3BEF0989ACAECE3053A6A9B/file/DC51BB3608F8A1591A651387A81DE7E6AD4D2A3DC659?noSaveAs=1