

* NOVA *

N. 1328 - 7 GIUGNO 2018

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

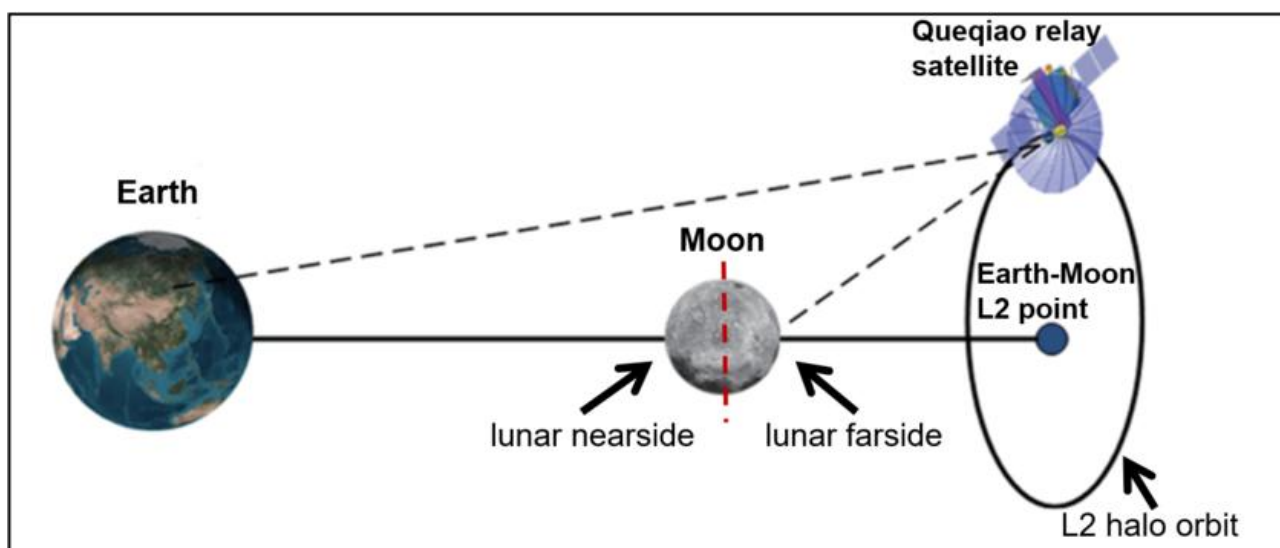
CHANG'E 4

Domenica 20 maggio 2018 alle ore 23.28 CEST (21.28 UTC, 21 maggio alle 5.28 ora locale) il relay satellite Queqiao è decollato grazie al vettore cinese Long March-4C (Lunga Marcia) dal pad LC-3 presso il Xichang Satellite Launch Center (XSLC).

La missione fa parte di un programma di esplorazione lunare portato avanti dalla Cina già dal 2007 con Chang'e 1, seguito da Chang'e 2 qualche anno dopo, nel 2010. L'1 dicembre del 2013 è stato lanciato il rover lunare Yutu per la missione Chang'e 3 con allunaggio nel 14 dicembre.

Chang'e 4 debutta con successo il 20 maggio e prevede il lancio di altri due componenti entro fine anno: il lander e il rover, i quali atterreranno sulla "faccia nascosta" della Luna (lunar farside).

Facciamo un po' di chiarezza. Un lander e un rover atterreranno sulla faccia nascosta della Luna. Dal momento che si troveranno sempre ostacolati dalla massa del satellite per poter comunicare con la Terra, il relay Queqiao – orbitante attorno alla Luna – avrà il compito di ricevere i dati per ritrasmetterli a noi. Per fare ciò, chiaramente, dovrà sempre avere in vista la faccia nascosta della Luna e la Terra. Percorrerà dunque un'orbita lenta e semi-stabile ("orbita halo") attorno al punto (virtuale) lagrangiano L2 del sistema Terra-Luna, a circa 60 000 km dal nostro satellite. Di seguito un semplice schema esemplificativo:



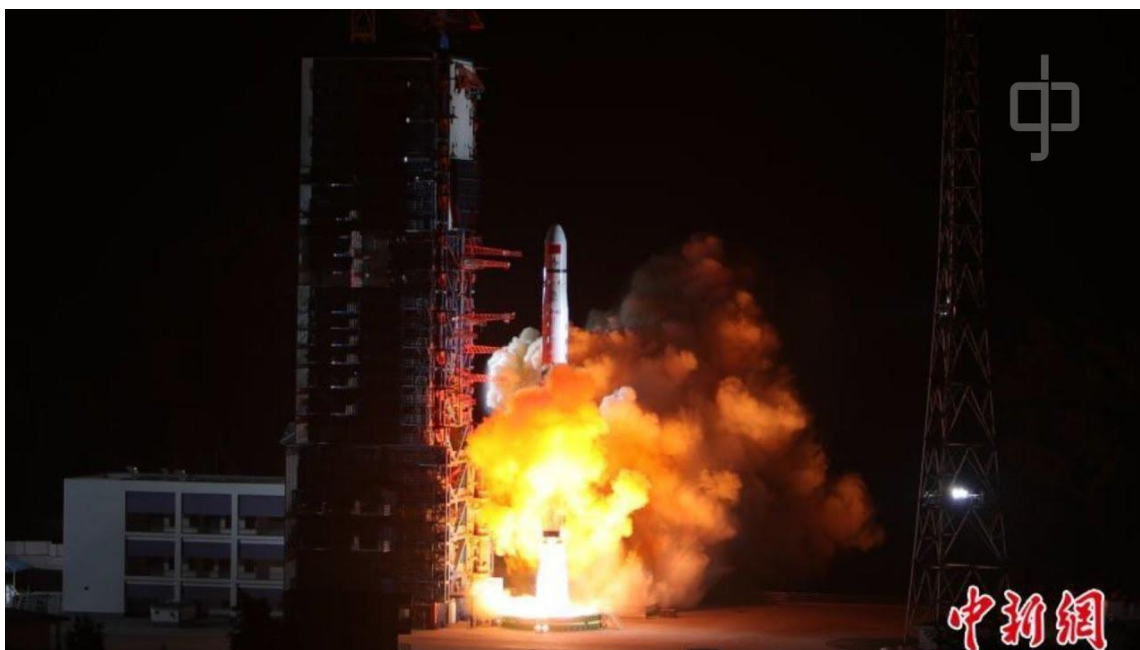
Crediti: Lunar Exploration and Space Engineering Center (China National Space Administration)

Il sito di sbarco previsto per la missione dovrebbe essere il cratere Von Kármán nel bacino del Polo Sud-Aitken. Si tratterà (se avrà successo) della prima navicella ad atterrare sul lato nascosto della Luna. Queqiao trasmetterà la telemetria alla Terra tramite la sua antenna a banda S, mentre i dati a banda X forniranno il percorso di comunicazione tra il lander e il rover.

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO XIII

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini 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 dalla 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



Il lancio ripreso e caricato su Youtube al seguente link: <https://www.youtube.com/watch?v=25KKyIrnXoo>
 Crediti: China Aerospace Science and Technology Corporation

Di seguito alcune specifiche tecniche.

Il primo settore del Long March-4C ha una lunghezza di 24,65 metri con un diametro di 3,35 metri, consumando 183,340 kg di N2O4/UDMH (la massa lorda del primo stadio è di 193,330 kg).

Il veicolo è equipaggiato con un motore YF-21B con una spinta a terra di 2971 kN e un impulso specifico al suolo di 2550 Ns/kg [259,94 s]. Il secondo stadio ha una lunghezza di 10,40 metri con un diametro di 3,35 metri e 38,326 kg, consumando 35374 kg di N2O4/UDMH.

L'IT comprende un motore principale YF-22B capace di una spinta sotto vuoto di 742 kN e quattro motori vernier YF-23B con una spinta sotto vuoto di 47,1 kN (impulsi specifici di 2922 Ns/kg [297,86 s] e 2834 Ns/kg [288,89 s], rispettivamente).

Il terzo stadio ha una lunghezza di 4,93 metri con un diametro di 2,9 metri, consumando 12,814 kg di N2O4/UDMH. Con una massa lorda di 14560 kg, è equipaggiato con un motore YF-40 capace di una spinta sotto vuoto di 100,8 kN e un impulso specifico nel vuoto di 2971 Ns/kg [302,85].

Il relay ha la sua base sulla piccola piattaforma satellite CAST100, in comune con il sistema DFH Sat. Ha una massa di 425 kg e utilizza un sistema di propulsione a idrazina.

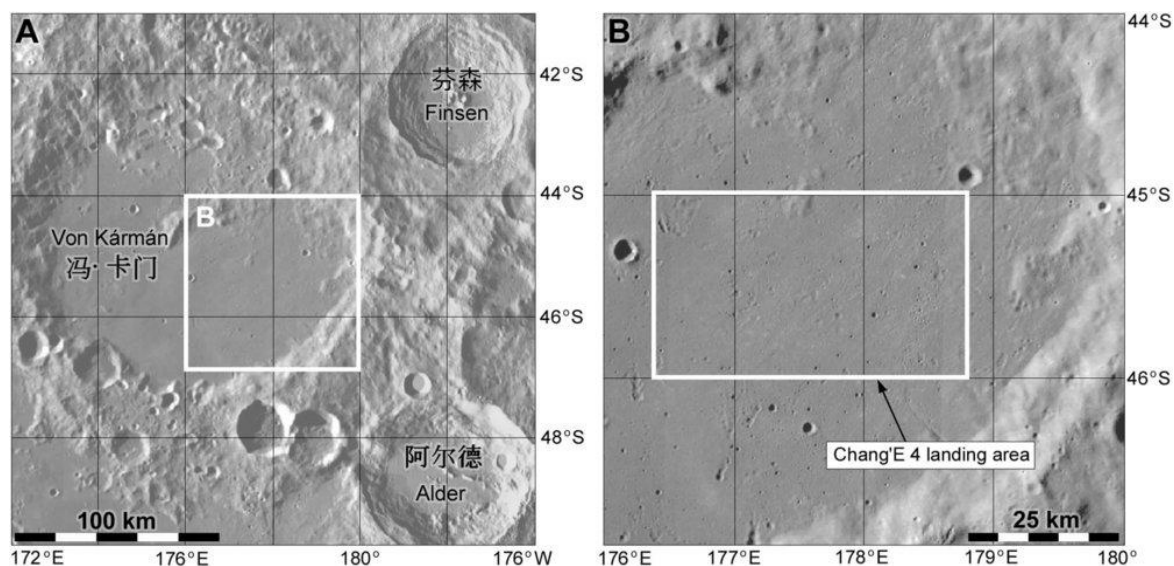
Il Xichang Satellite Launch Center è situato nella provincia del Sichuan, nella Cina sud-occidentale ed è il sito di lancio del Paese per i lanci orbitali geosincroni.

Dotato di due pad di lancio (LC2 e LC3), il Centro ha una linea ferroviaria e un'autostrada dedicata direttamente al sito di lancio.

Due microsatelliti si uniscono a questa missione – una combinazione di radioastronomia e sensibilizzazione radioamatoriale – grazie ai quali gli appassionati saranno in grado di scaricare telemetria e immagini. Questi satelliti si posizioneranno lungo un'orbita lunare ellittica. Si tratta di DSLWP-A1/A2, con una massa di 45 kg. Inoltre sono stati dati loro dei nomi: Longjiang n. 1 e n. 2.

Alcune curiosità:

Chang'e è il nome della dea della Luna cinese; Longjiang significa "fiume del drago".



La zona di allunaggio sulla faccia nascosta della Luna.

Crediti: Lunar Exploration and Space Engineering Center (China National Space Administration)

Portare la vita sulla Luna

“The container will send potatoes, arabidopsis seeds and silkworm eggs to the surface of the Moon. The eggs will hatch into silkworms, which can produce carbon dioxide, while the potatoes and seeds emit oxygen through photosynthesis. Together, they can establish a simple ecosystem on the Moon”.

Questo è quanto dichiarato dal designer ufficiale del container, Zhang Yuanxun, al Chongqing Morning Post. Verrà portato un piccolo container sulla superficie lunare: 18 centimetri di lunghezza, 3 chilogrammi di peso. Cosa contiene? Patate, semi di Arabidopsis (arabetta comune) e uova di baco da seta. Le uova si schiuderanno dando alla luce bachi da seta, i quali possono produrre diossido di carbonio. Nel frattempo, patate e semi produrranno ossigeno attraverso la fotosintesi. Il risultato? Un piccolo e semplice ecosistema sulla superficie del nostro satellite.

Le sfide più ardue? Controllo della temperatura e rifornimento energetico.

Per fronteggiare le estreme temperature superficiali del suolo lunare, il container in alluminio è equipaggiato con uno ‘strato di isolamento’ e ‘tubi al neon’ che assicurino la crescita delle piante e degli insetti. Per quanto riguarda l’energia, sono state installate batterie appositamente progettate con alta densità energetica.

Al progetto del container hanno partecipato almeno 29 università in Cina, tra cui la Chongqing University.

Fonti:

<https://www.space.com/40646-china-queqiao-moon-relay-satellite-launch.html>

<https://www.forumastronautico.it/index.php?topic=27738.0>

<https://www.nasaspacesflight.com/2018/05/queqiao-relay-satellite-launched-change-4-lunar-mission/>

<https://sputniknews.com/science/201712311060451579-china-change4-moon-landing/>

<http://en.people.cn/n3/2017/0613/c90000-9227854.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=8bHeWdw-PHM> (video del lancio)

(Nova redatta da Yarin Cardillo)