

* NOVA *

N. 1858 - 23 NOVEMBRE 2020

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

CHANG'E-5 VERSO LA LUNA

Il lanciatore Lunga Marcia 5 è decollato alle 21:33 ora italiana di oggi, lunedì 23 novembre, con a bordo la sonda Chang'e-5. È il più recente e complesso passo del programma lunare cinese. Obiettivo della missione: prelevare e riportare a casa alcuni frammenti di roccia lunare, andando a riempire il vuoto lasciato dalle missioni Apollo. Da MEDIA INAF di oggi, 23 novembre 2020, riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Luca Nardi, intitolato "Chang'e-5: un pezzo di Luna sulla Via della seta".



Il razzo Lunga Marcia 5 al momento del lancio della missione Chang'e-5, avvenuto alle 21:33 ora italiana di lunedì 23 novembre 2020. Crediti: Lc-123/YouTube

Di sonda in sonda, nell'ultimo decennio la Cina si è conquistata il suo posto tra le grandi potenze spaziali del mondo. Il programma della Cnsa – l'agenzia spaziale cinese – che forse ha più contribuito in tal senso è Chang'e, l'insieme di missioni lunari che portano il nome di una antica divinità legata al nostro satellite.

Nel 2013 la Chang'e-3 ha effettuato la prima manovra di *soft-landing* sulla Luna dai tempi delle missioni sovietiche; nel 2019 la Chang'e-4 ha portato per la prima volta un rover – tutt'ora in attività – sul lato a noi nascosto; la stessa missione ha anche effettuato un esperimento botanico sulla superficie lunare, portando a germogliare un seme di cotone.

Il prossimo passo, la Chang'e-5 appena partita – **si è alzata in volo alle 21:33 ora italiana di oggi, lunedì 23 novembre** – dal centro di Wenchang sull'isola di Hainan, **punta a prelevare alcuni frammenti di superficie lunare e riportarli a Terra**. Il lancio di questa missione sarebbe dovuto avvenire nel 2017, ma ha subito un ritardo a causa di un fallimento del Lunga Marcia 5, il lanciatore che la Cnsa utilizza per queste missioni. Se la Chang'e-5 riuscirà nel suo intento, la Cina sarà la terza potenza spaziale, dopo la Nasa e l'ex Unione Sovietica, a campionare il nostro amato satellite.

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

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

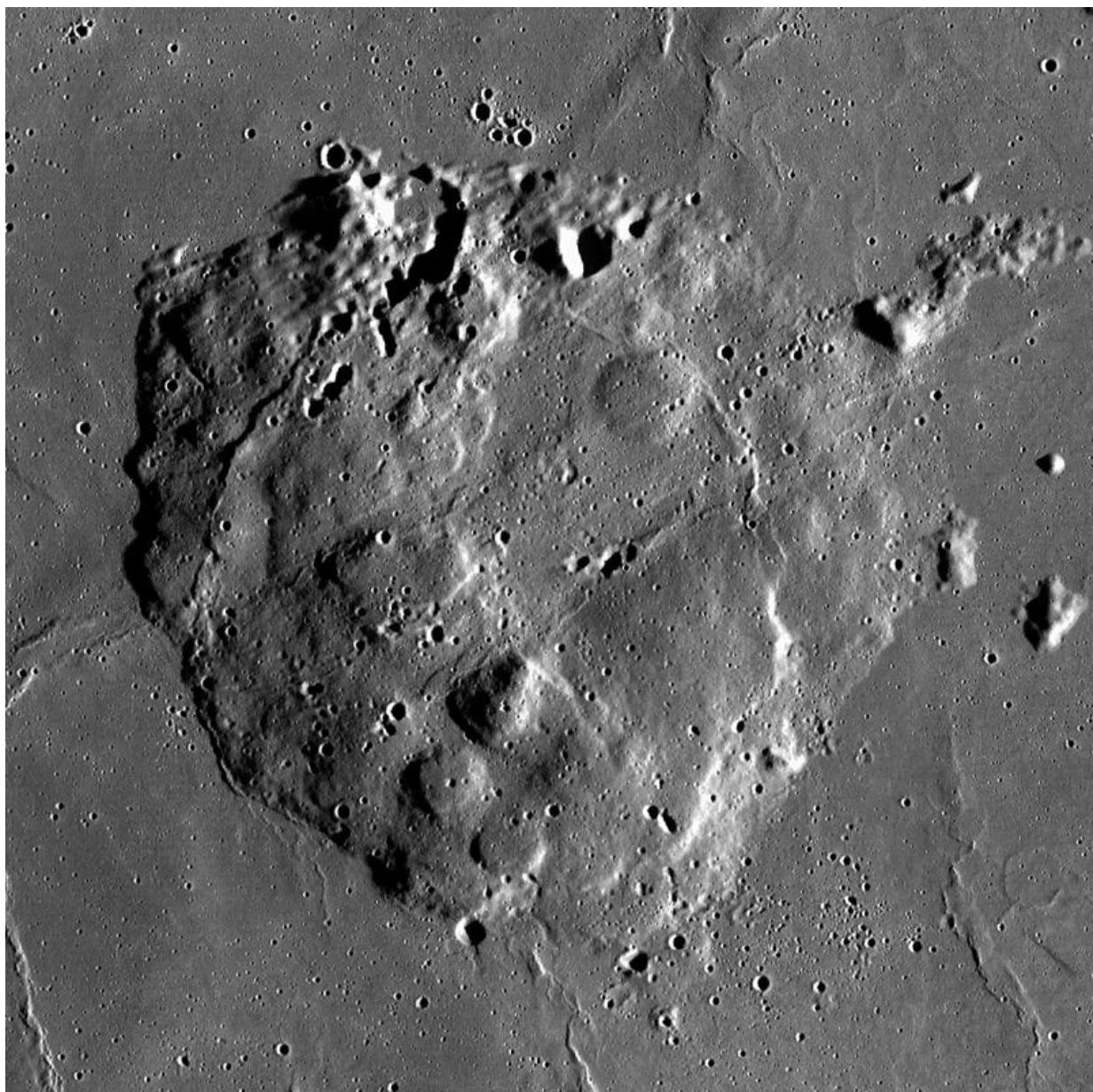
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

La Chang'e-5 è una missione di cui vedremo i risultati molto presto: **tra la partenza e il recupero dei campioni passerà infatti meno di un mese**. Dopo l'arrivo in orbita lunare, la sonda si separerà in due parti: un *lander* si occuperà del campionamento mentre un *orbiter* resterà in paziente attesa attorno alla Luna. Il lander, che non è progettato per sopravvivere alla lunga e fredda notte lunare, **svolgerà il suo compito in un singolo giorno** (che equivale a 14 giorni terrestri). Prima del tramonto azionerà un piccolo razzo che traghetterà verso l'orbiter la polvere e la roccia raccolta.

L'orbiter riporterà i campioni a Terra in pochi giorni: a metà dicembre la capsula atterrerà in Mongolia, dove **i quasi due chilogrammi di roccia lunare** saranno recuperati per essere analizzati in laboratorio e restare a disposizione degli istituti di ricerca cinesi. I campioni saranno custoditi nella Chinese Academy of Sciences National Astronomical Observatory of China di Pechino, e non è chiaro se e come potranno uscire dalla Cina per essere analizzati nell'ambito di ricerche internazionali.

I campioni lunari **sono fondamentali per le datazioni delle superfici in tutto il sistema solare**. In generale si suppone che **più una superficie è costellata da crateri, più è antica**, perché ha avuto più tempo per subire impatti planetari. Ma questa è solo una datazione relativa, che ci indica quanto una superficie sia antica *rispetto a un'altra*. **Utilizzando i campioni lunari**, di cui possiamo studiare l'età in laboratorio e di cui conosciamo la densità dei crateri della superficie da cui sono stati prelevati, **si può procedere a una datazione assoluta**.



La regione di Mons Rümker, nell'Oceanus Procellarum, dal Lunar Reconnaissance Orbiter. Crediti: NASA

Tuttavia le missioni che in passato hanno prelevato campioni lunari, le Apollo della Nasa e le Luna sovietiche, li hanno prelevati in regioni molto antiche, di oltre tre miliardi e mezzo di età. La superficie su cui allunerà la Chang'e-5 – Mons Rümker, una piana vulcanica nell'Oceanus Procellarum – sembrerebbe invece particolarmente giovane, attorno al miliardo e duecento milioni di anni, e potrebbe quindi riempire le lacune lasciate dalle missioni precedenti.

Tutto questo, se le operazioni della sonda andranno a buon fine, viste le sfide tecnologiche che la aspettano. «Lanciamo razzi da Terra con una tecnologia relativamente matura», ha detto **Yu Dengyun**, capo progettista del programma lunare cinese, al New York Times, «ma la dissipazione del calore, la deviazione dei flussi e il controllo del processo di risalita sono qualcosa che non abbiamo mai fatto prima. Queste sono le vere sfide».

Nelle fasi di lancio e di rientro, la Cnsa riceverà anche una mano europea: la stazione Esa di Kourou, nella Guyana Francese, contribuisce alla corretta esecuzione delle manovre, aiutando il controllo missione di Pechino a tracciare la posizione e lo stato di salute della sonda alcune ore dopo il lancio e nella fase di rientro a metà dicembre.

Luca Nardi

<https://www.media.inaf.it/2020/11/23/lancio-change-5/>

https://www.youtube.com/watch?v=waF2pzTGX4I&feature=emb_logo



Il momento del lancio di Chang'e-5 (da https://twitter.com/AJ_FI/status/1330972202834006023/photo/1)



La patch di missione per Chang'e-5 (CNSA)

<https://spaceflightnow.com/2020/11/22/china-set-to-attempt-first-lunar-sample-return-mission-in-four-decades/>

<https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/display.action?id=CHANG-E-5>

https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/11/ESA_tracks_Chang_e-5_Moon_mission

<https://www.nature.com/articles/d41586-020-03064-z>

<https://skyandtelescope.org/astronomy-news/china-launches-ambitious-sample-return-mission-to-the-moon/>