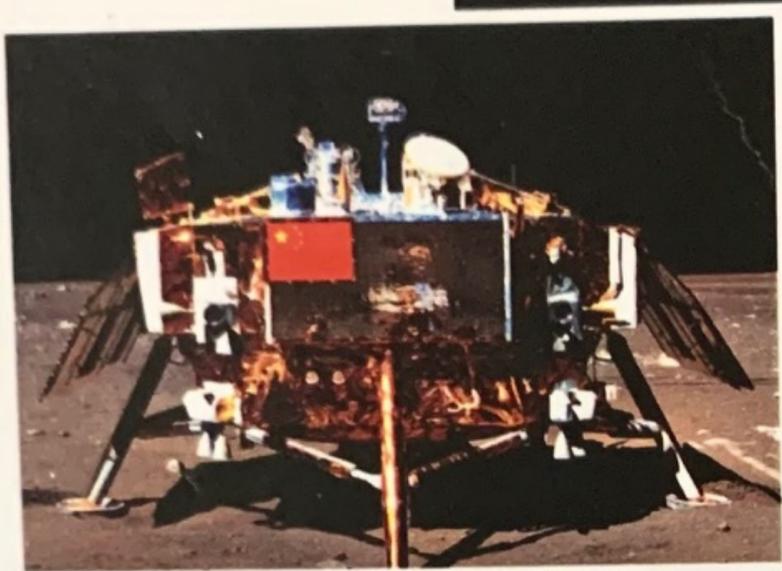


## Gennaio nel cratere

La sonda cinese Chang'e-4 dovrà studiare il suolo all'interno del cratere Von Karman, sul lato inesplorato della Luna.



**L**a storia d'amore tra uomo e Luna è ancora tutta da vivere. Ricomincerà fra poco, quando i robot della missione cinese Chang'e-4 si poseranno sul cratere Von Karman, nel Polo sud lunare. Avrà il suo momento più intenso intorno al 2030, con il primo insediamento umano. E poi chissà, forse compiremo il grande balzo verso Marte. I dettagli di questa storia non li conosciamo ancora, ma possiamo immaginarli basandoci sugli obiettivi e i risultati delle ricerche più recenti.

Al momento, la navicella spaziale cinese, partita il 7 dicembre dal centro spaziale Xichang, nella provincia del Sichuan, si dirige coraggiosamente verso il lato nascosto della Luna, sul quale né essere umano né robot ha mai messo piede. La sonda sta effettuando osservazioni e registrando immagini della superficie lunare per assicurarsi che l'atterraggio sia privo di ostacoli. I rischi sono molti: gli impatti di meteoriti e asteroidi sono più probabili e violenti rispetto alla Terra per l'assenza di un'atmosfera; la mancanza di un effetto termoregolatore di masse d'acqua e aria determina sbalzi termici tra i 110 e i -173 gradi. Ma sono rischi che vale la pena di correre. Come spiega Gabriele

# 2019

## LA RICONQUISTA DELLA LUNA (POMODORI COMPRESI)

Dalla sonda cinese che, per la prima volta, punta al suo lato nascosto, alla coltivazione futura di ortaggi e verdure sulla sua superficie. Non è solo nostalgia... Tornare sul nostro satellite ci servirà per fare il grande balzo verso gli altri pianeti.

di Luca Sciortino



La faccia  
«occulta»  
della Luna fu  
resa visibile  
il 10 ottobre  
1959 dalla sonda  
russa Luna 3.

Mascetti, a capo dell'unità Volo umano e Microgravità dell'Agenzia spaziale italiana, quella parte della Luna che non si vede (a causa della sincronia del moto di rotazione su se stessa e di rivoluzione intorno alla Terra), permetterà di effettuare esperimenti di radio-astronomia senza l'interferenza di apparati terrestri. I robot della missione cinese adopereranno strumenti in grado di sondare il sottosuolo lunare fino a cento metri di profondità e installeranno apparati per studiare i raggi cosmici, il vento solare sulla superficie e la crescita delle piante.

**Sono esperimenti che guardano al futuro della storia di uomo e Luna** e preparano a futuri insediamenti umani: se dovremo viverci per qualche tempo bisognerà pure capire come poter bere, mangiare, respirare e proteggersi da eventi estremi come gli impatti delle meteoriti. Nel 2020 vedremo i primi veicoli di atterraggio commerciali: la Nasa ha già siglato accordi di collaborazione con una decina di aziende private con l'obiettivo di portare sul nostro satellite veicoli spaziali che farebbero base in una mini-stazione nell'orbita lunare.

Di esperimenti per capire come sopravvivere lassù ce ne vorranno molti altri: ecco quindi che nei prossimi tre mesi anche l'India manderà una son-

## Ritorno in grande stile da qui al 2040

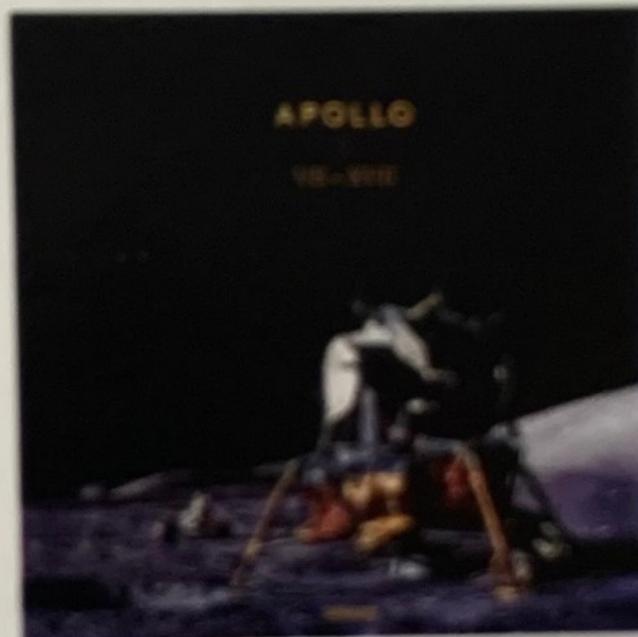
Tra esplorazione scientifica e business, ecco le tappe per «portarci a casa» la Luna.

- 2018-2019**  
Cina e India lanciano le loro missioni sia nel lato nascosto della Luna sia in quello osservabile.
- 2020**  
Prime navicelle capaci di allunare costruite da compagnie private.
- 2020-2021**  
La Nasa lancerà la capsula Orion che dovrà andare in orbita intorno al satellite.
- 2022**  
Inizierà la costruzione di un primo avamposto nell'orbita lunare.
- 2022-2023**  
La Russia lancerà un veicolo di atterraggio su una regione polare della Luna.
- 2023**  
Una navicella Nasa con equipaggio effettuerà il primo giro attorno alla Luna.
- 2024**  
Un gruppo di astronauti atterrerà una capsula orbitante.
- 2025**  
Una missione Esa cercherà di ottenere acqua e ossigeno dalla Luna.
- Tra il 2024 e il 2025**  
Esploratori robotici prepareranno l'esplorazione umana.
- Intorno al 2025**  
Piccoli soggiorni umani in navicelle pressurizzate. Test di attività estrattiva su larga scala.
- Dal 2030**  
Primi habitat umani che faranno uso di risorse lunari.
- Intorno al 2040**  
Insediamenti umani semi-permanenti.

### Indimenticabile

Il 20 luglio 2019 saranno passati 50 anni dal primo passo che Neil Armstrong fece sul suolo lunare. Per celebrare l'esplorazione del nostro satellite l'editore teNeues ha appena mandato in libreria *Apollo VII-XVII* di Floris Heyne,

Joel Meter, Simon Phillipson e Delano Steenmeijer (320 pg., 225 immagini, 50 euro, [www.teneues.com](http://www.teneues.com)). Nel libro, una serie di immagini di incredibile bellezza ricostruiscono le missioni del progetto americano Apollo, dal 1968 con la spedizione n. 7 alla conclusiva, la n. 17, effettuata nel 1972.



magari per puntare ad altri pianeti. D'altronde, come sottolinea Mascetti, la bassa gravità della Luna richiede meno energia e quindi meno costi per far partire veicoli spaziali dalla sua superficie. Un secondo problema riguarda la protezione dalle radiazioni di particelle cariche e da piccoli asteroidi. La soluzione potrebbe essere individuare ripari naturali sulla superficie, come canyon, grotte e tunnel formati a causa di antiche eruzioni vulcaniche. Oppure quella di concentrare la luce solare con l'aiuto di enormi specchi così da sciogliere strati di suolo lunare e formare mattoni. Tutte le esplorazioni dei prossimi anni saranno cruciali per questo.

Infine, la questione dell'approvvigionamento di cibo. **Sulla Stazione spaziale internazionale gli astronauti sono**

## FASCINO COSMICO



«La luna di Oriana»  
È il titolo del libro (Rizzoli, 336 pg., 20 euro) con gli articoli e le interviste che la grande giornalista fece ad astronauti, scienziati, medici, e scrittori, per raccontare lo sbarco sulla Luna e la conquista dello spazio.

già capaci di coltivare alcuni ortaggi e stanno sperimentando come la crescita di pomodori varia in diverse condizioni. La ricerca sta andando avanti a grandi passi in questa direzione: in alcuni Paesi, inclusa l'Italia, si studia il modo di coltivare piante illuminate da Led, le cui frequenze possono essere variate per ottenere differenti composizioni di minerali e di vitamine. La Luna si avvia così a essere, sempre di più, parte delle nostre vite, a diventare un oggetto meno sognato, più possibile e «umano». Poi, forse, sarà la volta di altri pianeti del sistema solare.

Valte la pena ricordare quanto disse il grande divulgatore e scrittore di fantascienza Isaac Asimov in un'intervista a Oriana Fallaci, pubblicata nel libro *La luna di Oriana*, appena uscito per Rizzoli: «Io sono scientificamente convinto che in altri sistemi solari esistono pianeti identici alla Terra, popolati da uomini e alberi e animali come da noi, ma se potremo raggiungerli ciò non avverrà prima di secoli e secoli. E allora mettiamoci in testa che fino a quel giorno la Terra è tutto ciò che abbiamo, il solo bene su cui possiamo contare. Mettiamoci in testa che la Terra è una cosa preziosa, di cui dobbiamo aver cura senza illuderci che vi siano altre soluzioni a portata di mano».

di [www.espressonline.it](http://www.espressonline.it)