

SCHEDA

LA CONQUISTA UMANA DELLA LUNA

La Luna è l'unico corpo celeste «visitato» ed in parte «esplorato direttamente» dall'uomo. Le tappe principali di questa impresa consistono in alcuni allunaggi automatici compiuti dall'ex Unione Sovietica e in diversi sbarchi con equipaggio effettuati dagli Stati Uniti d'America. I primi due astronauti hanno messo piede sulla Luna nel luglio del 1969. La quantità di dati provenienti dagli strumenti lasciati in funzione sul satellite e dai campioni riportati sulla Terra è imponente.

Citiamo le fasi più significative di questa memorabile **impresa spaziale**.

- 1959. Il *Lunik 3* (U.R.S.S.) passa dietro la Luna e trasmette 36 immagini della «faccia nascosta».
- 1964 e 1965. I *Ranger 6, 7, 8 e 9* (U.S.A.) orbitano attorno alla Luna e trasmettono 18 000 immagini.
- 1966. Il *Lunik 9* (U.R.S.S.) esegue il primo allunaggio morbido, senza equipaggio.
- 1966. Primo allunaggio morbido senza equipaggio del *Surveyor 1* (U.S.A.).
- 1966 e 1967. *Lunik 13* (U.R.S.S.) e *Surveyor 3* (U.S.A.) sondano con bracci meccanici il «suolo» lunare.
- 1967 e 1968. I *Surveyor 5 e 7* (U.S.A.) si posano sulla Luna, senza equipaggio, e trasmettono immagini e analisi chimiche del «suolo» lunare.
- 1968 e 1969. *Apollo 8 e 10* (U.S.A.) compiono orbite attorno alla Luna, con equipaggio, e tornano sulla Terra.
- 20 luglio 1969. *Apollo 11* esegue l'allunaggio nel Mare della Tranquillità. Gli astronauti N. Armstrong ed E.E. Aldrin scendono sulla Luna, mentre M. Collins li attende in orbita.
- 1969 (novembre). *Apollo 12* si posa nell'Oceano delle Tempeste. Seconda passeggiata lunare compiuta da C. Conrad, A.L. Bean e R.F. Gordon.
- 1970 (settembre). *Lunik 16* (U.R.S.S.) raccoglie meccanicamente rocce lunari.
- 1970 (novembre). *Lunik 17* depone sulla Luna un mezzo mobile automatico, il «Lunakhod», che trasmette dati e 20 000 immagini.
- 1971 (febbraio). *Apollo 14* (U.S.A.) posa sulla Luna, per due giorni, due astronauti che visitano il

cratere Fra' Mauro ed eseguono esperimenti scientifici.

- 1971 (luglio-agosto). *Apollo 15* depone sulla Luna la prima automobile pilotata da un uomo, il «Lunar Roving Vehicle» (figura ►1). J.B. Irwin e D.R. Scott esplorano un'area di circa 30 km² nella zona degli «Appennini», raccogliendo campioni ed eseguendo riprese fotografiche; dopo circa 67 ore di permanenza sulla Luna, essi raggiungono Worden che li attende sul modulo di comando.
- 1972 (aprile). Con *Apollo 16* viene esplorata una parte della regione di Cartesio, dove si prelevano altri campioni. Come in altre missioni, si eseguono misure sul magnetismo e sull'attività sismica della Luna e si fanno esperimenti biomedici sugli effetti dell'ambiente lunare e spaziale sull'uomo.
- 1972 (dicembre). *Apollo 17* compie l'ultima missione umana sulla Luna, sbarcando nella zona Taurus-Littrow il comandante E.A. Cernan e il geologo H. Schmitt. Questi percorrono la distanza maggiore (35 km) sulla superficie lunare e vi rimangono più a lungo di tutti i loro predecessori, eseguendo numerosi esperimenti, fra cui la misura del debole flusso di calore proveniente dall'interno della Luna; quindi riportano sulla Terra altri 110 kg di materiale roccioso.

Le missioni Apollo si concludono così, con un prelievo totale di circa 382 kg di campioni di polvere e rocce lunari, con un centinaio di km percorsi dall'uomo sulla superficie lunare, con 34 esperimenti in orbita e molti altri eseguiti direttamente sulla Luna, con centinaia di migliaia di immagini riprese da vicino e lasciando una sessantina di apparecchiature scientifiche in funzione su questo corpo celeste che si è confermato, per molti aspetti, come un «compagno minore» della Terra.

Grazie a queste missioni e agli studi che ne sono seguiti, abbiamo potuto conoscere la composizione delle rocce lunari, la relativa facilità di «allunare» in aree non accidentate e di ripartire, la diversità della costituzione interna del piccolo «pianeta» (che percorso con violenza vibra come un «gong», trasmettendo onde sismiche che perdurano per diverse decine di minuti) e varie altre proprietà della Luna. I risultati più suggestivi e interessanti sono rappresen-

tati dalla visione della «faccia» nascosta della Luna (figura ►2) e dalle numerose osservazioni dirette che consentono di affrontare con rigore scientifico l'esame delle forme del rilievo lunare, oltretutto di sviluppare le ricerche sulla genesi del sistema Terra-Luna.



▲ 1 **Una immagine del 1971, con il primo veicolo lunare pilotato dall'uomo.** La «conquista» della Luna ha dato la possibilità di fare importanti progressi nella conoscenza del «satellite naturale» della Terra, la cui presenza e il cui comportamento hanno, fra l'altro, rilevanti riflessi su vari fenomeni geografici. (NASA)

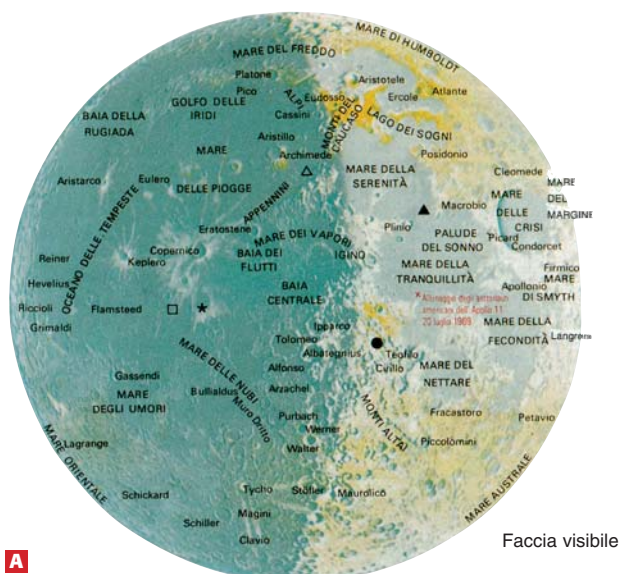
▼ 2 **Due carte della Luna, che rappresentano, ovviamente con precisione diversa, l'intera superficie lunare.**

Ubicazione dei luoghi di allunaggio delle missioni Apollo:

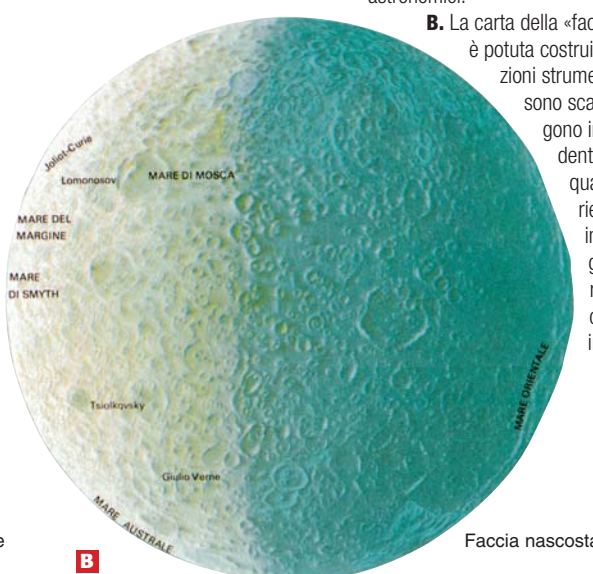
- ✕ Apollo 11
- Apollo 12
- ✱ Apollo 14
- △ Apollo 15
- Apollo 16
- ▲ Apollo 17

A. La «faccia» della Luna rivolta verso la Terra, in una carta che consente di identificare le forme principali del rilievo. È l'immagine che possiamo osservare attraverso cannocchiali e binocoli terrestri o, meglio ancora, per mezzo dei telescopi astronomici.

B. La carta della «faccia» a noi nascosta, che si è potuta costruire in seguito alle esplorazioni strumentali e umane. In questa sono scarsissimi i «mari» e prevalgono invece le «terre alte», accidentate e butterate da una gran quantità di crateri delle più varie dimensioni, che spesso si intersecano e si sovrappongono l'uno all'altro, con i più recenti che interrompono il contorno dei più antichi o si inseriscono nel loro interno.



Faccia visibile



Faccia nascosta