

## La struttura della Luna

Nel corso delle varie missioni Apollo effettuate sulla Luna (tra il 1969 e il 1972) furono lasciati sulla superficie del nostro satellite naturale diversi strumenti, tra cui sismografi, gravimetri e magnetometri che, per alcuni anni, hanno trasmesso dati che si sono rivelati molto utili per farcene conoscere, almeno in linea generale, la struttura interna.

Le informazioni più significative sono state ricavate, in particolare, attraverso l'analisi dei dati forniti dai sismografi. La Luna è infatti sede di una debole attività sismica e i "lunamoti" sono, a quanto sembra, causati soprattutto dall'attrazione gravitazionale esercitata dalla Terra, che induce sulla Luna forze mareali: il fenomeno infatti avviene solo sulla faccia rivolta verso il nostro pianeta e solo quando la Luna è più vicina a esso (si trova cioè in apogeo).

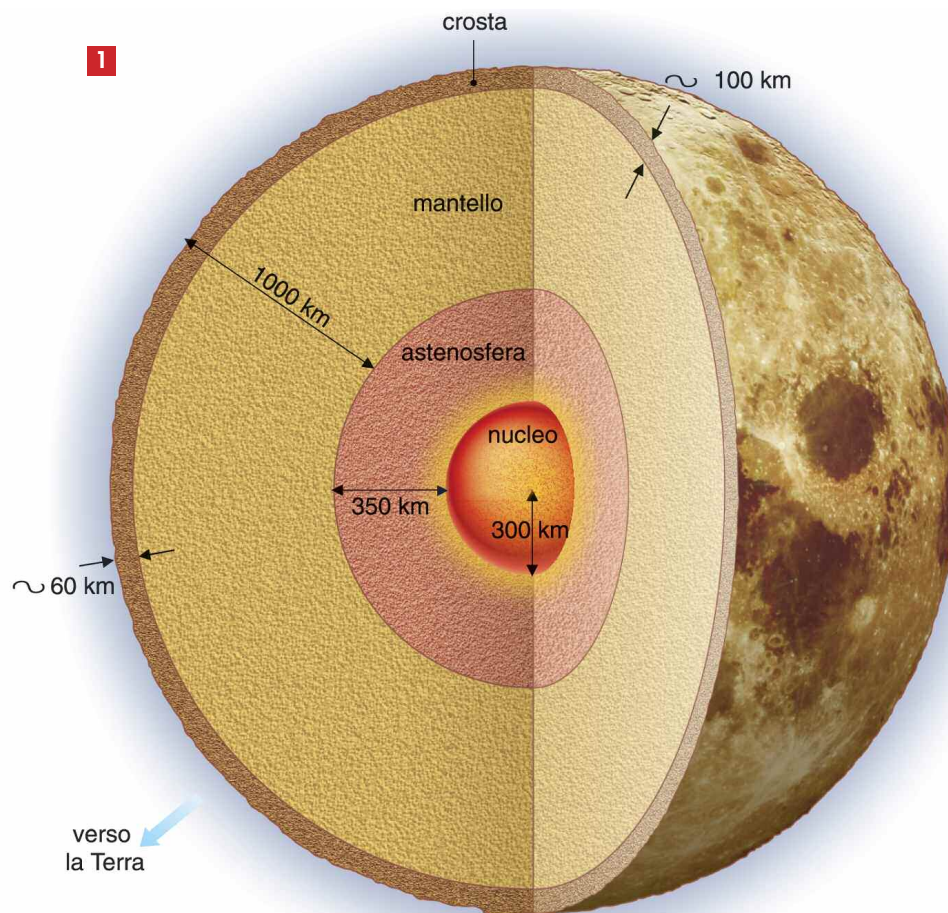
Sulla base dei dati sismici, e di altre informazioni raccolte, gli scienziati ritengono che la Luna possieda una struttura a strati concentrici, che presenta analogie con quella della Terra, e in cui si distinguono la *crosta*, il *mantello* (che comprende l'*astenosfera*) e il *nucleo* (fig. 1).

La *crosta* è più sottile nella parte rivolta alla Terra, dove in media è spessa circa 60 km, rispetto al lato opposto, dove è spessa circa 100 km; in essa sono inglobati i mari, aventi uno spessore di 5-20 km. La crosta insieme alla parte supe-

riore del *mantello* forma la *litosfera* lunare rigida (circa 1000 km di spessore): il mantello è costituito da materiali (peridotiti) di maggiore densità rispetto alla crosta. Al di sotto del mantello si trova l'*astenosfera*, plastica, che probabilmente ha una composizione chimica simile a quella del mantello, ma dove le rocce si trovano in uno stato parzialmente fuso (lo spessore è di circa 350 km).

Il *nucleo*, del diametro stimato di circa 600 km, è la porzione della Luna al cui riguardo le conoscenze sono più incerte: si presume che sia costituito almeno in parte da ferro e nichel.

Va sottolineato che il modello della struttura della Luna rappresenta un'approssimazione. Per arrivare a una sua migliore definizione occorrerebbero ulteriori dati: questa lacuna potrebbe essere colmata dalla missione scientifica progettata dall'Agenzia spaziale statunitense (NASA) denominata GRAIL (*Gravity Recovery and Interior Laboratory*) consistente nella messa in orbita intorno alla Luna di due sonde gemelle lanciate nel settembre del 2011. Tra gli obiettivi di questa missione vi sono la mappatura in dettaglio del campo gravitazionale della Luna e la determinazione più accurata della sua struttura interna e delle dimensioni del nucleo.



**Fig. 1.** Modello della struttura interna della Luna: le incertezze maggiori riguardano le dimensioni e la composizione del nucleo interno.