Archimedes, Autolycus, Aristillus

Immagine dei crateri Archimedes (a sinistra), Autolycus (a destra in basso) e di Aristillus (a destra in alto) ripresa da Paolo Lazzarotti il 29 dicembre 2006 alle 18h 35m.

Col suo diametro di 83 km (profondità 1.6 km), Archimedes è il più grande cratere del Mare Imbrium e ha due vicini molto importanti: Autolycus (39 km, profondità 3,4 km) e Aristillus (55 km, profondità 3,6 km).
Misure di altezza rivelano che il fondo di Archimedes si trova allo stesso livello della piana del Mare Imbrium, facendo pensare che le stesse lave abbiamo invaso quasi contemporaneamente le due formazioni. Non essendoci aperture nella cinta del cratere, è evidente che la lava è sgorgata dallo stesso fondo di Archimedes, livellandolo.
Gli altri due crateri, Autolycus e Aristillus, giacciono sulla piana del Mare Imbrium ma sono entrambi molto più profondi di Archimedes: perciò essi si sono formati dopo che le lave avevano invaso sia il Mare sia Archimedes e avevano cessato di sgorgare: quindi sono crateri più giovani di quelle formazioni.
Osservando le scarpate esterne di Aristillus e di Autolycus illuminate dal Sole radente, si scorgeranno creste disposte radialmente e craterini che sono tipici dei crateri giovani. Guardando gli stessi crateri in Luna Piena li si vedrà circondati da raggiere di strie chiare: anche questa è una caratteristica dei crateri giovani. L'età di questi due crateri è pertanto minore di quella di Archimedes.
Le lave del Mare Imbrium, prelevate dagli astronauti dell'Apollo 15 che esplorarono la Hadley Rille, hanno rivelato un'età di 3.25 miliardi di anni. La formazione di Archimedes deve essere avvenuta dopo quella del Mare Imbrium (età stimata 3.84 miliardi di anni fa) e prima della fuoriuscita delle sue lave. L'età di Archimedes deve essere quindi compresa fra queste due date.
Autolycus e Aristillus sono certamente più giovani, come detto, per il fatto di risiedere sopra la lava del Mare Imbrium. Aristillus, per le raggiere chiare che lo circondano, ha probabilmente l'età dei crateri lunari più luminosi (Tycho, Copernicus, ecc.) per i quali è stimata una formazione entro l'ultimo miliardo di anni. Autolycus, che presenta raggiere meno importanti, ha un'età intermedia fra quella di Archimedes e quella di Aristillus.
Alcune rocce portare a terra dagli astronauti di Apollo 15 (anche se qualche buontempone dubita che questo sia avvenuto) mostrano un'età di 2.1 miliardi di anni, altre mostrano di essere più giovani e di essersi solidificate attorno a 1.3 miliardi di anni fa. Queste sono, verosimilmente, le rispettive età di Autolycus e Aristillus,.
Quella illustrata qui è una stratigrafia dedotta dal criterio di *sovrapposizione*: il materiale che sta sopra è più giovane di quello che sta sotto. Si tratta di un criterio che è stato usato anche sulla Terra fino a quando non sono diventati disponibili criteri di datazione radiogenica e quindi età misurate direttamente sui campioni di roccia.