

# La Luna nella Mineralogia

Massimo Umberto Tomalino, Francesca Busa

**MAGMAX**

(Museo Astense Geologia, Mineralogia, Arte mineraria e Cristallografia)

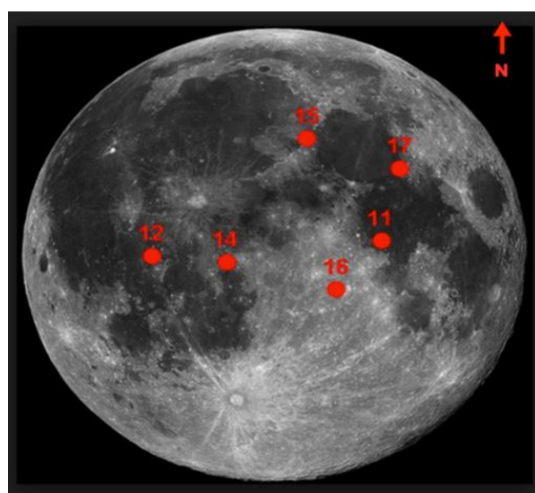
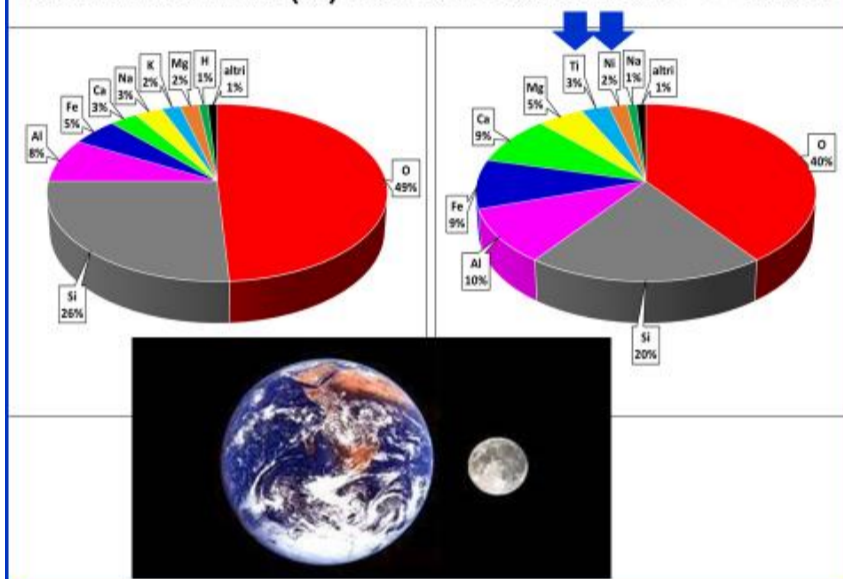


Il modello computerizzato e che più verosimilmente spiega la formazione del sistema Terra-Luna si basa sulla generazione del satellite a causa dell'impatto sulla proto-Terra in formazione (punti rossi) di un grosso corpo astronomico (punti blu) durante le fasi iniziali della formazione del sistema solare. La maggior parte del materiale della Luna proviene dall'oggetto dell'impatto, ma studi e rocce delle missioni Apollo confermano la composizione di materiale terrestre.

La struttura geologica della Luna è simile a quella della Terra e manifesta le stesse

caratteristiche. Si ipotizza che il nucleo e il mantello lunari siano più ricchi di ferro dei corrispondenti terrestri, mentre la crosta, ritenuta più spessa di quella terrestre, mostra una composizione geochemica più ricca in ferro e titanio e più povera in silicio e ossigeno.

Elementi chimici (%) nella Crosta Terrestre e Lunare

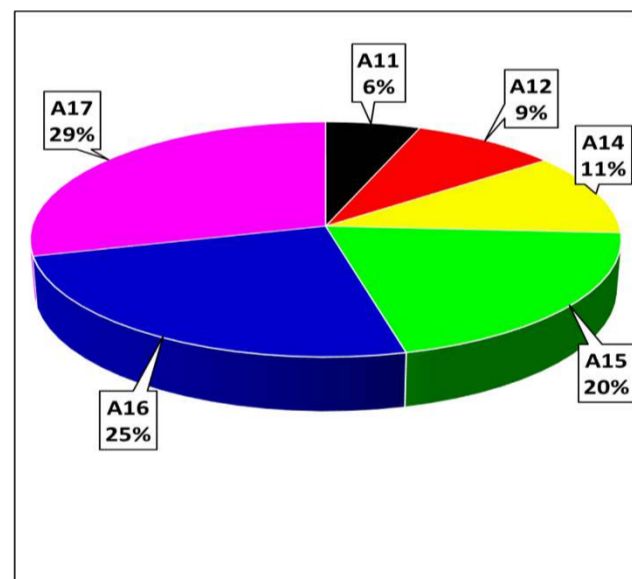


Il Johnson Space Center NASA di Houston conserva il materiale che i dodici astronauti "moon-walkers" delle sei missioni Apollo hanno fotografato nella loro sede naturale, prelevato sulla superficie lunare, servendosi di martelli, rastrelli, pale, pinze e carotatrici e sistemato in buste e poi un contenitore di protezione dalle contaminazioni terrestri. I 2415 campioni originali sono stati suddivisi in circa 97000 campioni catalogati e utilizzati in parte per le

analisi chimiche e strutturali a disposizione e in parte conservati in attesa di analisi più avanzate con strumentazioni del futuro.



Quattro sono i tipi di rocce più comuni raccolte sulla Luna e circa un centinaio i minerali identificati, dei quali soltanto tre scoperti per la prima volta sulla Luna e successivamente rinvenuti sulla Terra: tra loro, l'Armalcolite, dedicata agli astronauti dell'Apollo 11, Armstrong, Aldrin e Collins, è un titanato di ferro e magnesio.



Minerali più abbondanti e comuni nei campioni lunari

Minerale	Formula chimica
Olivina (Forsterite, Favalite)	$Mg_2SiO_4$
	$Fe_2SiO_4$
Piroseni (Augite, Pigeonite)	$CaSiO_3$
	$MgSiO_3$
	$FeSiO_3$
Plagioclasti (Labradorite, Feldspato, Anortite)	$(Ca,Na)[Al(Al,Si)Si_2O_8]$ , $CaAl_2Si_2O_8$
	$NaAl_2Si_2O_8$
Ilmenite, Spinello, Cromite	$FeTiO_3$ , $MgAl_2O_4$ , $Fe^{2+}Cr^{3+}_2O_4$
Pseudobrookite	$Fe_2TiO_5$
Goethite	$Fe(OH)_3$
Silice (Quarzo, Trvdimite, Cristobalite)	$SiO_2$
Apatite	$Ca_5(PO_4)_3(Cl/F/OH)$
Troilite, Pyrite	$FeS$ , $FeS_2$
Ferro, Rame, Mercurio, Argento, Zolfo	$Fe$ , $Cu$ , $Hg$ , $Ag$ , $S$



**Armalcolite**

**Tipo A BASALTO** (grana fine)

**Tipo B GABBRO** (grana media)

**Tipo C BRECCIA** (agglomerato di rocce ignee, particelle minerali, sferule vetrose e altro materiale del suolo lunare)

**Tipo D REGOLITE** (suolo lunare per disgregazione delle rocce a causa del bombardamento di meteoriti)

**Rocce Ignee Effusive**