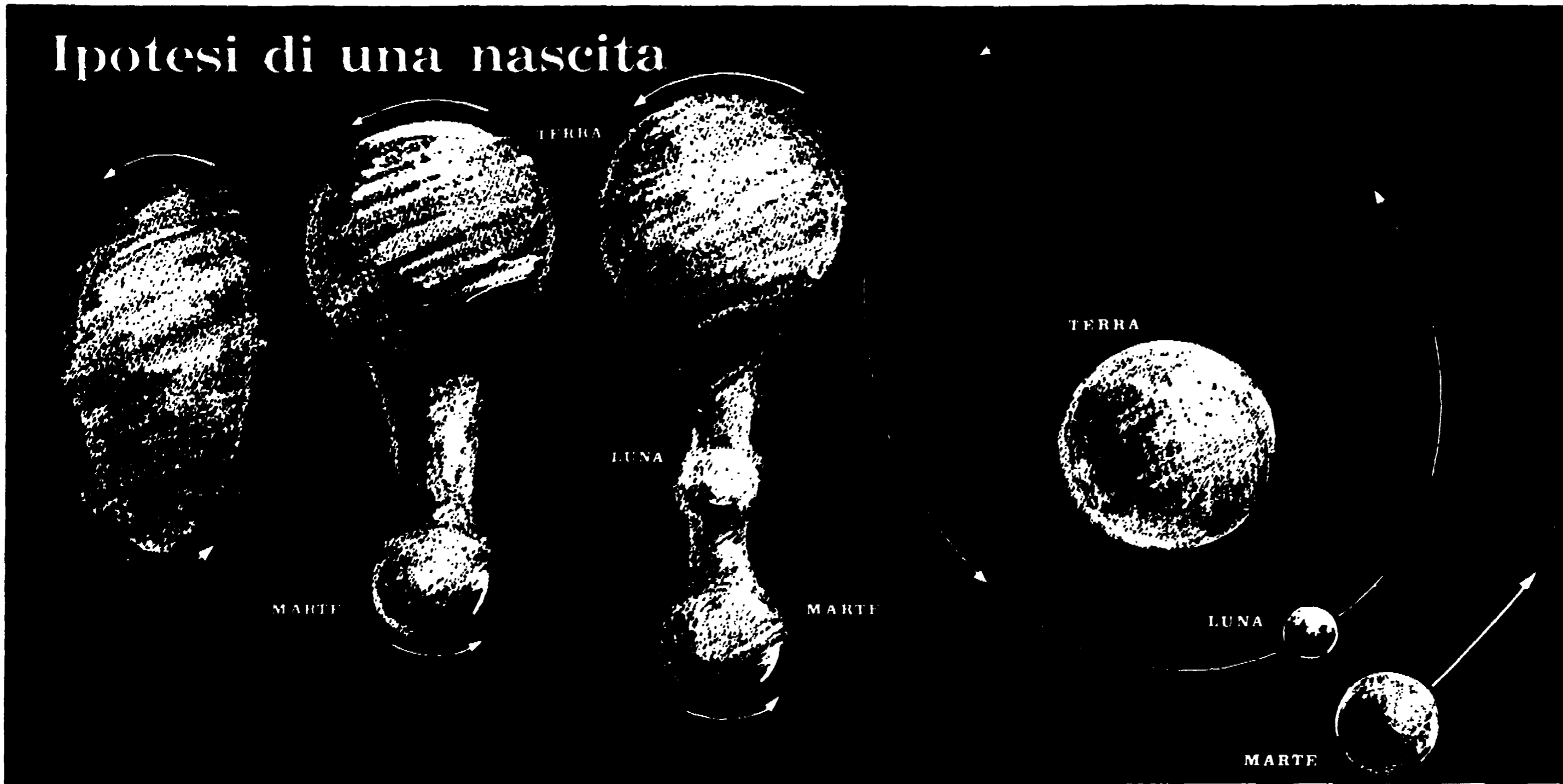


IDENTIKIT DELLA LUNA



Ipotesi di una nascita

All'anagrafe è registrata così

Diámetro	3.476
Volume rispetto a quello terrestre	1/49
Superficie	kmq. 36.000.000
sempre visibile dalla Terra	41%
talvolta visibile dalla Terra	18%
invisibile dalla Terra	41%
Gravitazione alla superficie (rispetto a quella terrestre)	1/6
Densità media (in rapporto all'acqua)	3,342
(rispetto a quella della Terra)	6/10
Distanza minima dalla Terra	km. 356.395
massima dalla Terra	km. 406.686
media dalla Terra	km. 384.410
Massa (rispetto a quella della Terra)	1/80
Temperatura minima (di notte)	-157 gradi C
massima (sole a picco)	+100 gradi C
Giorno lunare (in ore terrestri)	709 ore
Cima più alta (Monte Leibnitz)	m. 8.840

Questa è la ricostruzione grafica di una delle ipotesi avanzate sulla nascita della luna: un unico ammasso di materia stellare si scinde nel corso di millenni in due blocchi; il più grande diventerà il pianeta Terra, il più piccolo pianeta Marte. Il «collo» di questa scissione cosmica, gravitando intorno alla più consistente massa-Terra ne diventa il satellite. La Luna è nata

DISTACCO O CATTURA? Vi è stato un tempo in cui la massa lunare era tutt'uno con quella terrestre, dalla quale si è distaccata in seguito a qualche evento? Oppure la Luna dopo aver vagato negli spazi come un enorme meteorite è stata catturata durante il suo passaggio nel campo gravitazionale della Terra?

E' PRIVA DI VITA? — Nel 1958 un astronomo sovietico osservò una possibile eruzione vulcanica nel cratere Alfonso. Questa scoperta ha riproposto l'interrogativo se la Luna sia un mondo totalmente morto, un sasso che vaga nello spazio, o se esiste ancora, almeno nel suo interno, una qualche attività.

PRIMA ERA DIVERSA? — La Luna è attualmente un corpo celeste privo di vita senza alcuna apprezzabile quantità di aria e di acqua. Ma ha conosciuto giorni migliori? Vi è stata in tempi remoti almeno una certa attività meteorologica, e quindi la presenza di aria e di acqua come certe recenti osservazioni delle sonde spaziali lasciano supporre?

Quando la geologia diventa selenologia

L'acqua può esplodere oppure diventare cemento

Per i primi selenografi la comunanza delle condizioni fisiche della Terra e della Luna costituiva il punto di partenza per le proprie teorie. Essi perciò vedevano sulla Luna i «mari», gli «oceani», i «golfi». Le denominazioni sono rimaste ma il loro contenuto è mutato. «Luna-9» e «Luna-13» ci hanno mostrato il fondo dell'«Oceano delle tempeste». Esso è arido, privo di una sola goccia d'acqua e anche di polvere.

Confrontando i dati della selenografia con i dati della geografia gli scienziati da tempo sono arrivati alla conclusione estremamente importante: dal punto di vista morfologico la superficie della Luna non somiglia a quella terrestre.

Un tratto caratteristico della superficie lunare è dato dalla forma circolare di quasi tutte le sue formazioni. Probabilmente anche i «mari» e gli «oceani» hanno una forma circolare con i bordi frastagliati. La Luna è un corpo dalla struttura radiale irradiante. L'assoluta mancanza di acqua, atmosfera e di strutture stratificate completa la differenza tra la Terra e la Luna. Perciò coloro che per primi scenderanno sulla Luna potranno andare incontro a sorprese di vario genere.

Esaminiamo e confrontiamo alcuni dati della geologia e della selenologia. Com'è noto, la geologia conosce abbastanza bene la corteccia terrestre, fino a 16-20 chilometri di profondità. Essa è caratterizzata dall'abbondante presenza di rocce e di minerali di origine acqua. Persino in rocce come il granito e il basalto non ritroviamo tracce abbondanti di acqua. Viene chiamata zona di ossidazione lo strato superiore della terra con uno spessore variabile dai 50 ai 100 metri. Tutti i minerali e le rocce di questa zona sono ossidati e idratati.

Cosa dice invece la selenologia a proposito della superficie della Luna? Le rocce e i minerali che si trovano sulla superficie della Luna non possono essere simili alle rocce e ai minerali terrestri, in quanto qui l'ossigeno, l'acqua e la anidride carbonica vi si trovano in quantità insignificanti.

Ma non è solo questo che distingue la selenologia dalla geologia. La selenologia ha accertato che sulla superficie della Luna la pressione atmosferica è quasi nulla. Supponiamo che essa sia di poco inferiore ai 10⁻¹⁰ di millimetro, facilmente ottenibile in laboratorio. Perciò noi conosciamo il comportamento di molte sostanze nelle condizioni delle basse pressioni (fino a 10⁻¹⁰ di millimetro).

Vediamo ora cosa dice la scienza della temperatura lunare. La temperatura della parte visibile della sua superficie supera i 100 gradi di calore, mentre quella della parte nascosta è a 170 gradi sotto zero.

L'esperienza indica che nel vuoto, con l'alternarsi del caldo e del freddo l'acqua e l'anidride carbonica si separano da molti composti. Nel contempo, i composti mutano la propria forma, il grado di trasparenza, la composizione chimica e si riducono in polvere.

Di conseguenza, le rocce e i minerali della zona di erosione della Terra diverranno instabili se messi nella zona di erosione cosmica della Luna. Sulla Luna noi incontreremo rocce e minerali del tutto sconosciuti. I metodi terrestri di ricerca geologica si riveleranno impotenti sulla Luna. Per classificare le rocce e stabilirne la natura sarà necessario effettuare delle analisi chimiche.

L'uomo che si troverà sulla Luna dovrà rinunciare a molti concetti abituali. Ad esempio, l'acqua reagirà attivamente al contatto con una sostanza della zona di erosione cosmica della Luna. Perciò, onde evitare una esplosione o che la materia si appiccichi addosso, diventi cemento, sulla Luna non bisogna versare l'acqua nelle immediate vicinanze del luogo ove sosta la nave.

La materia della Luna, come quella della Terra, è composta degli stessi elementi del sistema di Mendeleiev. Perciò, essa dovrà essere per forza chimicamente eterogenea. Evidentemente, nella materia eterogenea della Luna vi saranno dei composti di silicio con i metalli (silicati) adatti a purificare l'acqua, ad arricchirla di metalli e a renderla gustosa. E' assai probabile che alcuni minerali della Luna saranno nocivi per l'uomo e per l'acqua o l'aria da purificare. Un

di VASILIJ NIKIFOROV

composto del chimico sarà quello di ottenere sostanze non nocive. La Luna è un immenso deposito di sostanze chimiche sconosciute, le quali devono essere subito comprese non appena gli uomini si troveranno sulla sua superficie.

In seguito sarà necessario organizzare i servizi utilizzando le possibilità offerte dalla Luna. Come e dove gettare tutto il superfluo affinché si conservi per una qualsiasi evenienza? E' indispensabile prendere nota di ogni fiammifero gettato: si tratta dell'inizio dello sperimento per studiare la stabilità della materia della Terra nelle condizioni lunari. Bisognerà subito fare degli esperimenti nel campo della purificazione delle acque e dell'aria con i minerali della Luna.

Bisognerà tentare di trovare la maniera di cementare le rocce circostanti allo scopo di preparare dei blocchi o dei pannelli da impiegare nella costruzione di tettoie per ripararsi dalle radiazioni e, se il tempo lo permette, iniziare a studiare i «depositi» della Luna. Gli uomini dovranno indagare sostanze, materiali, suoli sconosciuti. Essi stabiliranno le loro proprietà e i metodi di lavorazione, indicheranno i possibili modi di conservazione, applicazione e impiego.

Sulla Luna potremo incontrare della sabbia quarzosa. La ghiaia è il prodotto dell'azione dell'acqua. Siccome sulla Luna non v'è acqua di conseguenza non v'è ghiaia.

Sulla Luna i metalli allo stato libero dovranno essere di origine

cosmica. Questi sono le meteoriti, che generalmente sono composte da ferro con un 10% di nichel e da leghe in piccole quantità. Sulla Luna devono trovarsi inevitabilmente delle pepite d'oro, delle masse di metallo d'argento, di rame e di platino. La cosa più probabile è che esse si trovino comprese nelle rocce a noi sconosciute. Inizialmente trovarli a tratti fuori di lì è il compito dei chimici. Si tratta di metalli che giacciono in ciottoli nella zona delle erosioni cosmiche della Luna.

Le stazioni «Luna-9» e «Luna-10» ci hanno mostrato la materia della Luna. Ma nessun uomo per il momento ha potuto dire qualcosa di preciso sulla materia mostrata.

In conseguenza della combinazione di diversi processi della materia la natura della Luna ha accumulato un ricco patrimonio per la chimica. Tutto ciò dovrà essere studiato.

Da cosa e come cominciare lo studio della materia della Luna? Sulla Terra le analisi delle rocce e dei minerali generalmente iniziano con la descrizione delle proprietà fisiche più semplici: della forma, dell'odore, del colore, della durezza, dello splendore, ecc. In seguito viene determinato il grado di umidità.

Inteco sulla Luna, sarà necessario — a nostro avviso — iniziare con un esperimento qualitativo, facendo reagire la materia con l'acqua, e con lo stabilire in termini quantitativi il grado di assorbimento di umidità. Si tratterà di un lavoro abbastanza difficile in quanto l'acqua sulla Luna evapora leno tempo.

Nelle condizioni esistenti sulla Luna è possibile effettuare esperimenti sulla fiamma. Non è difficile accendere una fiamma nel vuoto lunare, ma non è razionale perdere i prodotti della combustione, l'acqua e l'anidride carbonica. Perciò è più giusto fare l'esperimento in laboratorio. Come pure non è difficile ottenere gli spettri dei minerali lunari.

Le analisi qualitative indicheranno come bisognerà sottoporre alla prova tecnica i campioni delle rocce circostanti. Inizialmente, bisognerà fare le prove per ottenere l'acqua, l'anidride carbonica e altre sostanze, al fine di produrre i materiali adatti ad ottenere i forni provvisti dalle meteoriti sui muri o sul tetto del laboratorio, a ri-scaldare le tende a tenuta di gas portate da Terra e anche alla costruzione di basamenti per le attrezzature e di mobili: non bisognerà portare tutto con sé da Terra!

L'analisi dei silicati permetterà di conoscere la natura delle rocce e dei minerali, la loro composizione chimica, di stabilire, in una serie di casi, le formule dei minerali, di chiarire se vi sono metalli allo stato puro, silicati, acqua, ossigeno ed anche materiali necessari per le calzature onde evitare che i minerali lunari non si appiccichino ad esse e al vestiario, e altre cose ancora.

(Copyright dell'agenzia Novosti e per l'Italia dell'Unità)



I lanci sovietici

Gli scienziati sovietici, già con i primi voli degli spaziali, iniziano la marcia di avvicinamento e controllo alla Luna. Il primo vero e proprio lancio verso il satellite della Terra avviene il 2 gennaio 1968 con il «Luna 1». Si tratta di un veicolo che pesa 1472 chilogrammi. Passa a 6500 chilometri dalla Luna. E' solo il 12 settembre 1959 che il «Luna 2» impatta sulla superficie del satellite. E' la prima macchina dell'uomo che raggiunge la grande palla bianca in mezzo al cielo. Il «Luna 3», il 4 ottobre 1959, compie una impresa memorabile: circumnaviga il satellite terrestre e ne fotografa la «faccia nascosta».

I lanci con il veicolo «Lunik» continuano con fasi alterne. Non mancano alcuni successi parziali. Tutto il 1965 trascorre con ripetuti tentativi di allungare il volo. Siamo già al «Luna 3», ma si tratta, ancora una volta, di un successo parziale. Finalmente, il 31 gennaio 1966 l'URSS lancia «Luna 9». La navicella, il 4 febbraio, scende dolcemente sulla Luna. Per la prima volta una eccezionale serie di fotografie. L'impressione nel mondo è enorme. Si parla di immagini sensazionali. L'8 febbraio, infatti, i giornali di Mosca pubblicano una foto panoramica a 300 gradi della Luna.

Il 23 aprile 1966, parte «Luna 10» che entra in orbita intorno al satellite. La sonda trasmette a Terra dati e le note dell'«Internazionale». Altre sonde lunari dell'URSS partono con precisi intervalli. In totale raggiungono il numero di 15.

e quelli americani

Il primo tentativo americano di lanciare una sonda verso la Luna viene compiuto il 17 agosto 1958. Il veicolo spaziale procelto è il «Thor Able 1» che esplose sulla rampa di lancio.

L'11 ottobre 1958 parte il «Pioneer 1» che arriva solo a 113.800 chilometri dalla Terra. Anche il «Pioneer 11», lanciato il 6 dicembre 1958 arriva a 102.323 chilometri dalla Terra, ma scopre la fascia esterna di radiazioni di Van Allen. Il «Pioneer IV», il 3 marzo 1960, passa a 50 mila chilometri dalla Terra.

Il 23 agosto 1961 inizia la serie dei lanci con i veicoli «Ranger». I lanci con i «Ranger» continuano ma costituiscono spesso un insuccesso. Solo il 30 luglio, la navicella spaziale colpisce la Luna e invia a Terra 4.308 fotografie. Il «Ranger VIII» e il «Ranger X» colpiscono ancora la Luna.

Il 30 maggio 1966 inizia la serie dei voli con il veicolo «Surveyor 1». L'apparato effettua la discesa morbida sulla Luna e lancia oltre 11 mila fotografie. La serie dei lanci con i veicoli «Orbiter» inizia il 10 agosto 1968. Il satellite, in orbita lunare, scatta 206 foto panoramiche e undici primi piani. I lanci con «Orbiter» e «Surveyor» si alternano fino a raggiungere il numero di cinque e sette. Le sonde raccolgono migliaia e migliaia di fotografie, notizie e dati. L'ultimo «Surveyor» parte il 7 gennaio. Intanto non si alternano le prove delle capsule «Apollo» spinte dai motori del Saturno. Sono due macchine concepite per la conquista della Luna. Proprio in una capsula «Apollo», durante una traversata a terra, il 27 gennaio 1967, trovano eredità morte tre astronauti.

La raccolta dei «sassi» lunari, come sarà effettuata dagli americani (nella foto: una prova sulla Terra)

Nella zona di erosione cosmica del satellite le rocce ed i minerali della Terra potrebbero diventare instabili. Non versare acqua vicino le astronavi - Pepite d'oro e masse di argento e platino fra rocce sconosciute