di Luca Mazzucato

NEW YORK. Preparatevi, governi e imprenditori, perché sta per partire la nuova corsa all'oro. Solo che non si tratta di oro ma di acqua e la corsa si terrà non in California bensì sulla luna! La recente missione LCROSS della NASA sfata il mito della luna satellite arido e desolato e scopre ingenti quantità di acqua intrappolate ai poli, appena sotto la superficie rocciosa, aprendo la strada alla colonizzazione del nostro satellite e all'era dei viaggi interplanetari.

La missione partita il giugno scorso da Cape Kennedy, Florida, è allunata nel cratere Cabeus, vicino al polo sud della luna. Il satellite LCROSS, dopo mesi di avvicinamento in orbita attorno alla terra, ha iniziato la sua discesa in picchiata verso il cratere lunare, ma prima di colpire la superficie ha sparato un proiettile dritto nel centro del cratere. L'esplosione nel centro del cratere ha provocato l'espulsione di una grande quantità di terreno lunare, che il satellite ha potuto analizzare a fondo per più di quattro minuti, prima di seguire la tragica sorte del proiettile e infrangersi sulla superficie lunare.

Quei quattro minuti di raccolta dati potrebbero essere essere ricordati nel futuro come il vero inizio dell'avventura interplanetaria. Perché i risultati delle analisi sono inequivocabili: appena sotto la superficie, il polo sud della luna è pieno di acqua ghiacciata. Secondo gli scienziati della NASA, la quantità di acqua rilevata è abbondante e si potrebbe trattare addirittura di miliardi di tonnellate.

Il nostro satellite, che compie un giro intorno alla terra ogni ventotto giorni, ci mostra però sempre la stessa faccia. L'idea popolare che l'altra faccia della luna, “the dark side of the moon,” sia sempre oscurata è però falsa. Entrambe le facce della luna subiscono il bombardamento della luce solare tutti i giorni. Non avendo l'atmosfera a proteggerla da sole, la luna subisce una terrificante escursione termica, passando dai -150° notturni ai +100° diurni. L'acqua dunque non può trovarsi in superficie, poiché evaporerebbe instantaneamente al contatto con la luce solare.

Le zone più fresche della luna sono i poli, alcuni dei cui crateri sono perennemente in ombra. Per questo è stato deciso di lanciare un proiettile all'interno del cratere di Cibeus, vicino al polo sud, perché è la zona più favorevole per andare a caccia di acqua sotterranea. I ricercatori della NASA si sono dichiarati “estatici” alla vista delle linee spettroscopiche che confermano la presenza massiccia di acqua. Si sospettava da tempo che ci potesse essere acqua al polo sud della luna, a causa delle grosse quantità di gas d'idrogeno che si vi ammassa, ma finora si trattava solo di speculazioni. L'idrogeno, insieme all'ossigeno, è infatti il prodotto della reazione chimica dell'elettrolisi: fornendo abbastanza energia, la molecola di H_2O si separa nei suoi due costituenti, ossigeno e idrogeno, e quest'ultimo è stato osservato attorno ai poli lunari.

La scoperta dell'acqua, di grande portata scientifica, porta con sé impressionanti risvolti economici. Per prima cosa, l'acqua è il nutrimento essenziale dell'uomo, dunque qualsiasi progetto di colonizzazione del satellite deve risolvere per prima cosa l'approvvigionamento di acqua: problema ora risolto, a quarant'anni dal primo atterraggio sulla luna. La questione è fondamentale, se pensiamo che il costo del trasporto di un chilo di materiale dalla terra alla luna viaggia intorno al milione di dollari.

Il luogo particolare in cui è stata scoperta l'acqua è un altro fattore di enorme importanza. Il cratere Cibeus, il cui fondo è in ombra, è circondato dai cosiddetti “picchi di luce eterna”, cioè delle montagne lunari le cui vette sono perennemente alla luce. L'amministratore delegato della X Prize Foundation, Peter Diamandis, ha suggerito che la presenza di queste vette illuminate permetterà, sfruttando macchine alimentate ad energia solare, l'estrazione intensiva dell'acqua a ciclo continuo.

Ma c'è dell'altro. Diamandis, la cui fondazione X Prize ha indetto una competizione mondiale per la realizzazione del miglior veicolo motorizzato in grado di scorrazzare sulla luna (il premio è stato consegnato la settimana scorsa), ha lanciato un monito agli agenti immobiliari: “La proprietà più appetibile di tutto il sistema solare è il polo sud della luna!” Non si tratta di una provocazione, ma dell'inizio della corsa all'esplorazione spaziale.

Il carburante preferito dagli astronauti è infatti proprio l'acqua. I propulsori dei razzi che spingono in orbita i nostri satelliti, infatti, utilizzano idrogeno e ossigeno che, messi in contatto, si trasformano in acqua, sprigionando l'enorme quantità di energia necessaria per sfuggire alla forza di gravità terrestre. L'idrogeno e l'ossigeno vengono ottenuti grazie all'idrolisi dell'acqua: proprio come accade al polo sud della luna, utilizzando grosse quantità di energia possiamo separare idrogeno e ossigeno a partire dall'acqua, poi immagazzinarli in serbatoi separati e infine usarli per fare andare i razzi.

Considerando che navicelle spaziali per missioni interplanetarie non possono partire dalla superficie terrestre, ma devono essere costruite e varate al di fuori della nostra atmosfera, l'ostacolo insormontabile all'esplorazione spaziale era finora rappresentato proprio dal costo spropositato del carburante spaziale, ovvero idrogeno e ossigeno. La possibilità di usare la luce solare sui “picchi di luce eterna” sia per estrarre l'acqua che per ricavarne direttamente il carburante per i voli interstellari danno una nuova prospettiva all'incredibile scoperta della NASA.

A chi appartiene l'acqua sulla luna? Forse non tutti sanno dell'esistenza del Trattato dello Spazio Esterno, un accordo ratificato nel 1967 che proibisce l'utilizzo della luna per scopi militari e stabilisce che il territorio lunare è “proprietà comune”, allo stesso modo in cui gli oceani appartengono a tutti. Fino ad ora, l'esplorazione della luna non ha avuto grossi incentivi di carattere commerciale, proprio per via della mancanza di acqua. Ma dopo questa scoperta della NASA le cose cambieranno rapidamente e non è impensabile che già fra dieci anni aziende private oppure i governi di USA, Russia e Cina si contenderanno l'estrazione dell'acqua lunare, ponendo il problema della proprietà dei territori extraterrestri.