

di Giovanni Caprara

Mattoni e mura lunari stanno prendendo forma nei laboratori olandesi dell'agenzia spaziale europea Esa. La Luna è ormai vicina, e gli orizzonti selenici saranno presto segnati anche dall'architettura e dall'innovazione europee.

Il grande razzo Sls con la nuova astronave Orion della Nasa sono quasi pronti per il primo volo di collaudo senza astronauti intorno al nostro satellite verso la fine dell'anno prossimo. Intanto si sta disegnando il veicolo per sbarcare e poi ritornare in orbita lunare, che si aggancerà alla piccola stazione orbitale Gateway anch'essa già in fase di realizzazione. E nel 2024, come ha chiesto il presidente americano Trump, una donna e un uomo torneranno a camminare sulle polverose sabbie grigie secondo il programma battezzato Artemis che nella mitologia greca era la sorella di Apollo, il nome delle missioni anni Sessanta.

«Si procede rapidi e per questo stiamo progettando un primo insediamento e sperimentando le tecnologie necessarie per poter vivere e lavorare in tranquillità in quel difficile ambiente», spiega Tommaso Ghidini a capo della divisione ingegneria strutturale nel centro Estec dell'Esa a Noordwijk, in Olanda. Anche l'Europa è, infatti, progettata in collaborazione con la Nasa verso i panorami selenici nei quali si torna per rimanere con una colonia che nascerà condivisa da altre nazioni come è accaduto per la stazione spaziale. I dettagli li decideranno il mese prossimo a Siviglia i ministri della ricerca dei Paesi che finanziano l'Esa.

«Nei nostri laboratori abbiamo prodotto i mattoni artificiali costituiti dagli stessi elementi di quelli veri lunari con i quali si fabbricherà la base capace di ospitare sei astronauti» spiega Ghidini, 45 anni, che domenica al Festival della scienza di Genova illustrerà i dettagli del piano e dei lavori in corso. «Costruiremo l'edificio — continua — con stampanti 3D utilizzando il materiale della superficie, la regolite, per assemblare i vari pezzi. Il tutto in maniera completamente automatica, senza l'intervento dell'uomo, facen-



Base sulla Luna con robot e stampanti 3D

Il capo degli ingegneri e il progetto dell'Esa «Mattoni fatti lì dalle polveri. Ospiterà sei astronauti»

Il piano

Tommaso Ghidini (a destra), Capo della Divisione di Strutture, Meccanismi e Materiali dell'Agenzia Spaziale Europea. L'Esa sta dirigendo il progetto per la costruzione del primo insediamento sulla Luna con tecniche di stampa 3D per produrre, strato per strato, una struttura solida e a prova di micro meteoriti utilizzando le polveri di regolite lunare



do ricorso a impianti robotizzati. Anzi gli astronauti, per evitare rischi, arriveranno e varcheranno la soglia solo quando la casa lunare sarà completata». L'edificio di partenza, progettato con il grande architetto inglese Norman Foster, sarà formato da una prima struttura gonfiabile sormontata da una parete di mattoni e l'insieme ricoperto ancora da polvere lunare. «Tutto ciò — aggiunge Ghidini dal centro olandese dove è arrivato nel 2007 — serve per



Corriere.it

Leggi tutte le notizie e segui gli approfondimenti sul nostro sito www.corriere.it

La parola

REGOLITE

La regolite è la «polvere» finissima, composta di pietre e polvere, che ricopre la crosta lunare. Si formò circa 4.6 miliardi di anni fa a seguito di forti impatti meteoritici e costante bombardamento di micro meteoroidi che, impattando a 96.000 km/h, generarono abbastanza calore da fondere parzialmente e vaporizzare le particelle di polvere del suolo lunare

proteggere gli astronauti dalle radiazioni cosmiche e dai micro-meteoriti mentre, tra le due strutture, si inietterà pure dell'acqua anch'essa efficace nella schermatura dai micidiali raggi».

Il luogo di sbarco prescelto è il Polo Sud, nella zona del cratere Shackleton. «In questa prospettiva è stato pure siglato ieri a Washington — riferisce Riccardo Fraccaro, sottosegretario alla presidenza del Consiglio per le politiche spaziali — un accordo tra la Nasa e l'Asi per l'impiego di tecnologie italiane». «E siccome — conclude Tommaso Ghidini — la regolite contiene vari elementi come titanio, alluminio e silicio non usati nella produzione dei mattoni, gli scarti li impiegheremo per comporre sempre con la stampa 3D strutture metalliche e componenti elettronici». Nella logica di insediamento sul vicino corpo celeste nulla va perduto, tutto riciclato. Sarebbe infatti impossibile per la complessità dei viaggi e i costi insostenibili portare il necessario dalla Terra mentre invece le nuove tecniche cosmiche potranno ritornare sulla Terra per essere applicate quaggiù con indubbi benefici.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

«Combattere le fake news su tumori e salute»

Il presidente della Repubblica Mattarella incontra l'Airc. «Sostenere sapere scientifico e prevenzione»

ROMA Valentina va a braccio, non abbassa mai lo sguardo sul foglio poggiato sul leggio. Non ha bisogno di appunti, lei che deve solo raccontare la sua storia «semplice, di persona guarita» per testimoniare al Quirinale, di fronte al presidente della Repubblica, la forza di Airc, associazione ricerca contro il cancro.

Dieci anni fa ha scoperto di avere un tumore molto aggressivo al seno, cresciuto in pochi mesi, scambiato inizialmente per benigno. Quando glielo hanno comunicato aspettava Anna, sorellina del primogenito Matteo, e il suo futuro si è subito bloccato. Aveva 37 anni, era al quinto

Cos'è



● L'Airc, associazione per la Ricerca sul Cancro, presieduta da Pier Giuseppe Torrani (foto), nasce nel 1965 per contribuire al progresso dell'oncologia

me di gravidanza. Qualcuno la indirizzò da Lucia Dal Mastro, oncologa del San Martino di Genova, che studia la conservazione della fertilità nelle donne colpite dalla malattia. Valentina Robino è stata operata, poi ha cominciato la chemio, la sua piccola tranquilla nel pancione, nata infine alla trentasettesima settimana il 4 marzo del 2010, ignara di tutto, come tanti altri bambini: «Si chiama Anna, protettrice di mamme e partorienti. Ecco io penso di essere stata protetta dai ricercatori di Airc. Sono guarita!».

Una parola che dovrebbe entrare nel linguaggio dei tumori e sostituire il brutto ter-

mine lungo-sopravvivate, come hanno spronato anche gli autori del libro appena uscito, «Ritorno alla vita», Francesco Cognetti e Mauro Boldrini.

Il presidente della Repubblica Sergio Mattarella nel discorso agli ospiti dell'associazione presieduta da Pier Giuseppe Torrani ha di nuovo messo in guardia sul fenome-

La campagna

Dal 3 al 10 novembre, in molte città, incontri, iniziative e racconti sulla lotta al cancro

no delle fake news: «La rapida circolazione di informazioni paradossalmente può generare anche sacche di disinformazione o addirittura la diffusione di credenze anti scientifiche, di paure irrazionali, che vanno contrastate. Istituzioni, medici, scienziati, scuola e società Civile devono sostenere il sapere scientifico e fare in modo che produca comportamenti virtuosi».

Si riferisce alla crescita sana dei bambini, alla salute degli anziani, i principi di un'alimentazione equilibrata, al tempo dedicato al movimento e alle vaccinazioni. Il capo dello Stato ha poi denunciato i buchi nella rete delle cure pal-

5.000

il numero dei ricercatori il cui lavoro è finanziato regolarmente dall'Airc

liative: «La solidarietà che oggi promuoviamo è essa stessa cultura. E questa cultura deve spingerci a migliorare le condizioni di vita di chi si trova ad affrontare le sofferenze più gravi. La persona malata non può essere abbandonata e ha sempre diritto a una terapia accurata e a un'assistenza rispettosa della sua dignità».

Durante la settimana della ricerca Airc dal 3 al 10 novembre in molte città italiane verranno organizzati incontri con il pubblico per raccontare i progressi nella lotta a una malattia sempre più vincibile grazie anche alla prevenzione.

Margherita De Bac

© RIPRODUZIONE RISERVATA