

STAZIONE SPAZIALE

Mandare in orbita una stampante 3D

di **Patrizia Caraveo**

La tecnologia della replica è un vecchio sogno che è ora alla nostra portata. Le stampanti 3D, che, depositando uno strato dopo l'altro, trasformano gli schemi in oggetti, sono una realtà a prezzi accessibili. Quelle per l'utilizzo quotidiano usano la plastica, ma ne esistono di tipo molto più avanzato per la replica di parti metalliche. Una volta che l'oggetto desiderato esce dalle mani del disegnatore come un file di un certo tipo, la stampante lo realizza con un lavoro paziente di continua aggiunta di strati di materiale. Vedere crescere gli oggetti ha un che di magico. Ma non è la magia che piace al mondo industriale, la replica ha una interessante valenza economica perché permette di risparmiare tempo e denaro, specialmente quando si tratta di replicare pezzi (quasi) unici, quindi molto costosi da fabbricare. La Nasa già usa con grande soddisfazione le stampanti 3D per replicare pezzi di motori dei prossimi razzi vettore. È una tecnica molto promettente che permette di abbattere i costi e i tempi di realizzazione, naturale quindi che si sia deciso di vedere come si comporta la tecnologia della replica 3D nello spazio.

Non si tratta di una curiosità fine a se stessa ma di un progetto a lungo termine. Potersi fare in loco i pezzi di ricambio necessari per riparare un guasto è vitale se vogliamo prepararci a lunghe missioni di esplorazione del sistema solare dove gli equipaggi saranno lontani di qualsiasi tipo di aiuto e dovranno poter badare a loro stessi (e alla loro astronave).

Ripensiamo un attimo al passato e chiediamoci: cosa sarebbe successo se gli astronauti di Apollo 13 avessero avuto a bordo una stampante 3D? Ricordiamo che la missione Apollo 13 era stata messa in gravissimo pericolo dall'esplosione della riserva di ossigeno che, oltre a danneggiare la struttura dell'astronave, aveva ridotto al minimo le riserve di aria mentre la navicella era in rotta verso la Luna e niente e nessuno avrebbe potuto interrompere il viaggio. Per



cercare di riportare a casa gli astronauti bisognava prima di tutto farli respirare e a Houston una squadra di ingegneri ha costruito un accrocchio creativo per purificare l'aria della navicella dall'anidride carbonica, usando i pezzi che potevano essere disponibili ai tre astronauti. Un ingegnere di "Made in Space", la ditta che ha sviluppato la stampante 3D spaziale, ha provato a riscrivere la storia, progettando e stampando l'attrezzatura necessaria. C'è voluta un'intera giornata, nella calma di un ufficio saldamente ancorato a terra, ma il messaggio è chiaro: avere una stampante 3D (e saperla usare) può essere senz'altro di aiuto. Per questo la Nasa ha deciso di provare come funziona una stampante 3D nello spazio. La stampante che è stata trasportata alla ISS con l'ultimo cargo della Space X è di tipo quasi casalingo, di quelle che spruzzano plastica fusa, ma le sfide tecnologiche che la aspettano saranno subito non banali. Come funzionerà la tecnica di costruzione strato dopo strato in assenza di gravità? Come si comporterà la plastica fusa? Le prove sulla Vomit Comet (i voli parabolici che simulano l'assenza di gravità per qualche decina di secondi, con evidenti effetti collaterali) hanno evidenziato che la plastica non era spruzzata in modo uniforme. È un altro esempio di quanto sia importante e pervasiva l'azione della gravità. La forza che fa cadere le mele è la stessa che regola il deposito preciso degli strati delle stampanti 3D. Farne a meno sarà difficile e la Nasa lo sa benissimo, ma le sfide sono fatte per essere vinte, magari sviluppando nuove tecnologie.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.