



Con il 3D l'uomo si è messo in cammino su Marte

Camminare su Marte. Lenti, incerti, tra le pietre, in mezzo al pulviscolo rosso. Sempre un film (Nella foto: una scena dal film "The Martian", di Ridley Scott) ma è una realtà vicina. Anche geograficamente. Una realtà toscana. Con la tecnologia 3d e la realtà aumentata, nella sede della **Normale di Pisa**. Nel laboratorio Smart (Strategie multidisciplinari applicate alla ricerca e alla tecnologia), gli studiosi lavorano al progetto Bmi Focus. BOI / APAG. 5

Passi incerti, fra sabbia e pietre: a Pisa si cammina su Marte

La **Normale** crea il programma (virtuale) che addestra gli astronauti che sono destinati a esplorare il Pianeta rosso: Il Tirreno lo sperimenta in anteprima e passeggia sulla superficie mai calpesta

Giuseppe Boi

PISA. Orientarsi su Marte è tutt'altro che semplice. Usciti dalla base spaziale, il panorama è alienante. Grossi massi scuri emergono dalla sabbia rossa creata dall'ossido di ferro. Una serie continua di colline si alterna a piccole pianure. È facile perdersi tra i crateri marziani, così come camminare non è faticoso ma tutt'altro che agevole. Molto meglio salire su un "rover" ed esplorare il pianeta sulle quattro ruote dell'automobile. Dal punto di vista tecnologico è come salire su una Ferrari, ma la velocità è quella di una macchina elettrica per bambini. Del resto, superata l'atmosfera terrestre la cosa più importante è tutela-

re la sicurezza e la salute degli astronauti. I brividi, a 57.590.630 chilometri da casa, non li dà certo la velocità.

Camminare su Marte sembra una cosa da fantascienza, ma è una realtà più vicina di quello che si pensi. Anzi, è già possibile grazie alla tecnologia 3d e alla realtà aumentata. E per farlo occorre andare all'ultimo piano di palazzo della Carovana, la sede della **Normale**. Qui, nel laboratorio Smart (Strategie multidisciplinari applicate alla ricerca e alla tecnologia), gli studiosi della scuola superiore di Pisa lavorano al progetto Bmi Focus. Un programma finanziato dalla Comunità Europea e dalla Regione Toscana che vede ricercatori e studenti pisani collaborare con un consorzio di universi-

tà e imprese italiane a un esperimento congiunto con la Russia per simulare viaggi spaziali verso altri pianeti con equipaggio umano.

Nello specifico, a Pisa si realizza un programma di simulazione virtuale immersiva per allenare gli astronauti all'ambiente che troveranno su Marte. Un tuffo tridimensionale sul modulo spaziale e sul pianeta rosso che la **Normale** ha svelato in anteprima



italiana al *Tirreno*. Con tanto di prova pratica e passeggiata sul suolo marziano. Per i nostri lettori ci siamo virtualmente catapultati in un altro corpo celeste per capire cosa si prova ad essere un astronauta in missione nello spazio e nel futuro.

Per passeggiare su Marte nei laboratori della Normale non serve una tuta spaziale. Occorre indossare un visore ottico 3d, impugnare due joystick che simulano le racchette da trekking e fare click sul programma studiato dai ricercatori della scuola. Pronti via e si è nella navicella spaziale prima e sul territorio di Marte poi. Intorno a te un mondo di immagini digitali: ti giri a destra e a sinistra, guardi in alto e in basso, avanzi verso un punto prima, poi fai una rotazione e vedi ciò che hai alle spalle. Sembra un videogioco, ma l'ambiente che ti sta intorno è più familiare di quello che potrebbe sembrare. La sensazione è di camminare nei video o nelle foto inviate sulla Terra da missioni spaziali diventate famose come Exomars, Insight o Opportunity. Del resto l'ambiente virtuale ricostruito alla Normale su Pisa è figlio dei dati raccolti nel corso degli anni da scienziati e

astronomi di tutto il mondo.

«Il nostro lavoro – spiega Marcos Valdes, coordinatore dell'area Scienze di Visioni della Normale – è proprio quello di convertire i dati scientifici e applicarli su piattaforme di visualizzazione avanzate». Vale a dire trasformarli in una realtà tridimensionale caratterizzata dalla realtà aumentata attraverso software sviluppati all'interno della scuola superiore pisana. Programmi per computer che poi vengono utilizzati con strumenti tecnologici come visori ottici, "Cave 3d" (una grotta, come da traduzione del termine inglese, sulle cui pareti vengono proiettate le immagini tridimensionali), tavolette grafiche e display touch acquistati da ditte esterne. Oppure con strumenti realizzati direttamente a palazzo delle Carovane come gli anelli e i bracciali 3d (del tutto simili ai gioielli ma con delle barrette al cui vertice sono messe delle palline) che dialogano con il software e permettono ai computer di percepire gli spostamenti del corpo umano.

Piccole grandi meraviglie della scienza dietro a cui c'è il lavoro di studiosi come Monica Sanna, Jacopo Baldini e Nicolò Albertini che – guidati

da Vincenzo Barone e insieme a un gruppo di circa 40 tra ricercatori, dottorandi, assegnisti di ricerca, personale della Normale e collaboratori di altri enti e istituti di ricerca – permette tanto agli astronauti di allenarsi per lo sbarco sul pianeta rosso, quanto agli archeologi di immergersi nella ricostruzione in 3d dell'antica città della Magna Grecia in Sicilia, o anche a medici e scienziati di vedere il cervello umano, le molecole e i neuroni a tutto tondo, ingrandendoli e rimpicciolendoli a seconda delle necessità. «Un supporto per la ricerca – spiegano gli studiosi – perché con la tecnologia 3d possiamo vedere cose impossibili da notare con una normale tac o una biopsia da cui, per altro, arrivano i dati che noi riportiamo in forma tridimensionale».

Un mondo a metà tra il reale e il virtuale che parte dal corpo umano e arriva in un altro pianeta. Un progetto che non si ferma. L'applicazione Marte, ad esempio, non consente la percezione tattile degli oggetti. Una carenza forse momentanea. Quale sarà il prossimo passo della ricerca scientifica nella Scuola superiore Normale di Pisa è un segreto. Destinato in un futuro non molto lontano a superare i confini della Terra. –



Il rendering della stazione su Marte (immagine Scuola Superiore Normale di Pisa)

IL TEAM

Laboratorio Smart con oltre 40 "cervelloni"

Sono quaranta. E, in gran parte, giovani (come quello nella foto con il visore). Anzi, a volte sono anche di più. Perché il laboratorio Smart della [Scuola Normale di Pisa](#) è spesso visitato anche da studiosi e ricercatori di altri enti. Programmi come quello che simula lo sbarco su Marte sono frutto di un lavoro che coinvolge altre università e altre realtà scientifiche internazionali. Tutti insieme per guardare al futuro.

