

# Il laboratorio spaziale del Santa Lucia astronauti come disabili per nuove terapie

*Nel team ricercatori di Tor Vergata: gli stessi effetti dell'assenza di gravità*

**CARLO PICOZZA**

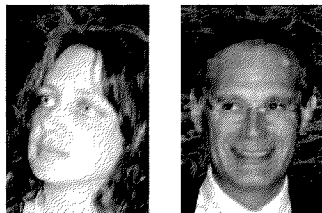
**U**N ESPERIMENTO di ricerca clinica ha il suo "laboratorio" nella Stazione spaziale internazionale a 400 chilometri dalla Terra. Scienziati dell'Istituto per la riabilitazione neuromotoria Santa Lucia e dell'ateneo di Tor Vergata studiano strategie terapeutiche per i disabili con lesioni alla corteccia vestibolare, la stessa che elabora gli effetti della forza di gravità. Già perché i disabili, persi i riferimenti gravitazionali, sono esposti a fenomeni di disorientamento come gli uomini nello spazio. La "cavia" per gli esperimenti è l'astronauta americano Kevin Ford, colonnello della Nasa, portato lassù il 24 ottobre da una delle navicelle Soyuz che continuano a fare la spola con lo spazio anche dopo l'andata "in pensione" degli Shuttle, i missili a stelle e strisce.

«I collegamenti con Ford, partito il 23 ottobre dalla Terra dove tornerà nel marzo prossimo, stanno dando risultati inaspettati», confidano i coordinatori della ricerca, Mirca Zago, bioingegnere e Francesco Lacquaniti, un veterano degli studi sulla "neurologia spazia-

le". Il nome della sperimentazione è "Imagine", lo stesso del titolo della canzone di John Lennon. «Chiediamo a Ford», spiega Zago, «di manipolare oggetti immaginari, per esempio, lanciare una pallina e riprenderla al volo». I movimenti vengono registrati da analizzatori di fotogrammi adattati allo studio del movimento umano. Cerotti-sensori sui punti critici degli arti dell'astronauta, colgono le risposte motorie. «La nostra squadra, con ricercatori del Santa Lucia e di Tor Vergata», aggiunge Lacquaniti, «analizza i dati trasmessi dallo spazio per calcolare i parametri critici dei movimenti in base ai quali individuiamo il programma motorio utilizzato dall'astronauta». Obiettivo è la lettura nella mente di Ford, delle modalità di immaginazione degli oggetti che ha manipolato e la loro traiettoria. «Il mondo che conosciamo non è misurato solo dai cinque organi di senso», continua Zago, «è anche ricostruito dal cervello con modelli interni sedimentati».

Prima dell'azione si immaginano la traiettoria e gli effetti dei movimenti. Come fanno i campioni di sci che, fermi al

cancelletto prima della partenza, con gli occhi chiusi prevedono il percorso della discesa in un processo di immaginazione-simulazione. L'astronauta, come accade a chi è colpito da un ictus o da patologie nervose degenerative quali l'Alzheimer, non ha più il riferimento gravitazionale ma il suo cervello impara ad adattarsi alle nuove condizioni ambientali. Come? Modificando i programmi dei modelli sedimentati. E "Imagine" punta a cogliere gli adattamenti a condizioni anomale, come l'assenza di gravità, comuni al vissuto di tanti con disturbi neuromotori. «L'intento», concludono Zago e Lacquaniti, «è il trasferimento di protocolli di derivazione spaziale a chi ha perso i riferimenti tradizionali dopo lesioni alla corteccia vestibolare».

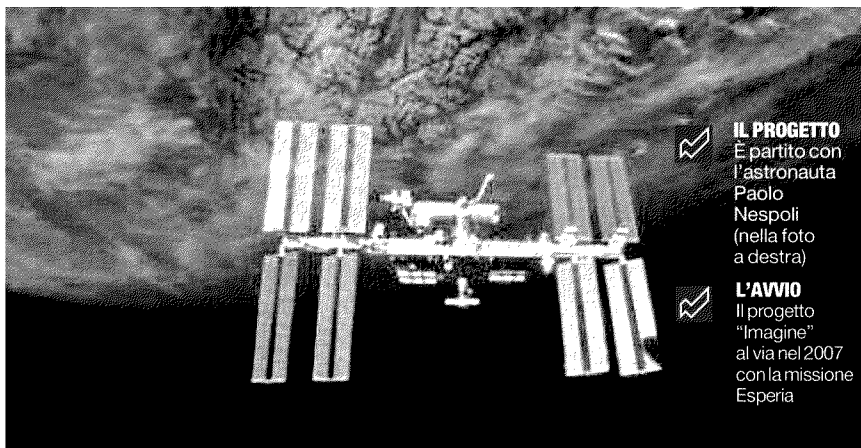


**I RICERCATORI**

Coordinati da Mirca Zago e Francesco Lacquaniti

**Analogo a quello degli uomini lontani dalla Terra il disorientamento di tanti pazienti**





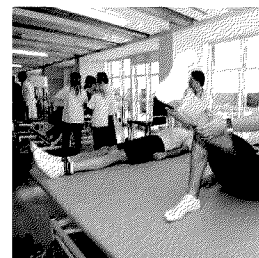
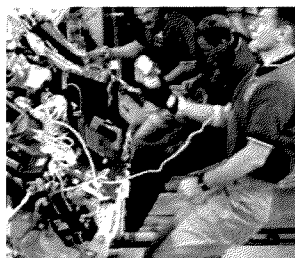
**IL PROGETTO**

È partito con l'astronauta Paolo Nespoli (nella foto a destra)



**L'AVVIO**

Il progetto "Imagine" al via nel 2007 con la missione Esperia



**IN MEMORIA**

La scoperta: la gravità terrestre è memorizzata nella mente degli astronauti



**DOVE**

La risonanza magnetica rivela: la gravità terrestre è nella corteccia vestibolare



**ADATTAMENTO**

Ultimi risultati: gli astronauti si adattano all'assenza della gravità terrestre

