

Uomini e topi



di Roberto Battiston

Professore ordinario
di fisica generale
all'Università di Perugia
www.robertobattiston.it

Se su una nave che si rispetti ci sono i topi, non c'è da stupirsi se su un'astronave come la Stazione spaziale siano finalmente arrivati dei topi spaziali. Nello spazio, però, non sono arrivati di straforo, ma trasportati dallo shuttle e alloggiati in quella che probabilmente è la topaia (si può dire così?) più costosa di tutti i tempi.

Stiamo parlando di MDS (Mice Drawer System) un esperimento tutto italiano (è finanziato e coordinato da ASI) che è partito a fine agosto con la missione shuttle STS-128. L'obiettivo scientifico è di grande interesse: studiare l'evoluzione della struttura ossea nel corso di tre mesi di esposizione alla microgravità. L'esperimento ha una serie di caratteristiche uniche. Per la prima volta, i topi vi-

Benché gli astronauti passino buona parte del loro tempo nello spazio a fare esercizi fisici e seguano una dieta speciale, non si è ancora trovato alcun modo per ovviare a questo problema. I topi rappresentano un soggetto di studio di grande interesse perché per la prima volta è possibile confrontare individui simili con individui geneticamente modificati. A tre topi infatti è stato inserito un gene collegato alla formazione e alla differenziazione del tessuto cartilagineo e osseo: tendono ad avere ossa più pesanti, e per questo motivo dovrebbero essere più protetti dall'osteoporosi. Si tratta quindi di un sostanziale progresso metodologico nel campo della medicina spaziale.

Per realizzare la gabbietta spaziale che dovrà operare per tutto questo periodo con il minimo intervento degli astronauti si sono dovuti affrontare molteplici problemi. Il più serio è stato quello dell'odore. All'interno della Stazione spaziale, è un fatto noto, l'odore è pessimo, perché la purificazione dell'aria non riesce a eliminare i cattivi odori e non ci sono finestre per ventilare. Ma il penetrante odore dello stabulario è una cosa che gli astronauti volevano a tutti i costi evitare, e quindi la gabbietta spaziale è a tenuta ermetica, pur fornendo tutto quello che serve per far vivere gli animali.

Lo studio del comportamento dei topi in assenza di gravità sarà effettuato con telecamere che li filmano in continuazione. In questo modo sarà possibile monitorare il loro stato di salute e magari vedere qualche immagine su Internet.

A terra il gruppo di scienziati che ha realizzato MDS, guidato da Ranieri Cancedda dell'Università di Genova, rimarrà in trepida attesa del ritorno degli impavidi astrotopi. I loro tessuti, organi e ossa saranno oggetto di dettagliatissime analisi nei laboratori di mezzo mondo e i risultati di queste analisi permetteranno di definire il prossimo passo di queste ricerche.

L'anno degli astronauti italiani

A metà agosto è stato annunciato l'equipaggio per la missione STS-134 aggiunta dalla NASA per mettere in orbita AMS-02 a fine luglio 2010. Tra i membri dell'equipaggio vi è Roberto Vittori, alla sua prima missione sullo shuttle dopo due missioni con la Soyuz. Il 2010 vedrà quindi due missioni di astronauti italiani: a novembre, infatti, Paolo Nespoli tornerà sulla Stazione spaziale per sei mesi, con l'Expedition 26/27.



vranno per un periodo così lungo nello spazio e saranno riportati a terra vivi.

La perdita di peso osseo è un fenomeno ben noto nello spazio. Appena arrivano in orbita, gli astronauti iniziano immediatamente a perdere peso osseo al ritmo dell'uno per cento al mese, vale a dire 30 volte più rapidamente che negli anziani e tre-quattro volte più rapidamente che nei casi gravi di osteoporosi collegata alla menopausa; il fenomeno è quindi di grande interesse medico, e riguarda milioni di persone. È una delle dimostrazioni lampanti di come il nostro organismo si trovi in un equilibrio continuo con l'ambiente esterno, pronto ad adattarsi al mutare delle condizioni ambientali: se sparisce la gravità, anche le ossa sono meno necessarie e iniziamo ad alleggerirle.

L'ESPERIMENTO ITALIANO MDS, in orbita dalla fine di agosto, è stato il primo a portare sulla Stazione spaziale uno stabulario; sei topi, tre dei quali transgenici, vivranno in condizioni di microgravità fino alla fine di novembre, allo scopo di studiare gli effetti della lunga permanenza nello spazio sui tessuti ossei.