

LABORATORIO TRIESTE

di FABIO PAGAN



La bicicletta spaziale del professor di Prampero

Valery Polyakov, medico e cosmonauta (ormai in pensione), detiene il record di permanenza nello spazio in un'unica missione: tra il '94 e il '95 visse a bordo della stazione russa Mir per 437 giorni, e altri 240 li aveva trascorsi in un precedente volo. Sergey Avdeyev accumulò in tre soggiorni sulla Mir tra il '93 e il '99 la bellezza di 747 giorni in orbita terrestre: più di due anni. Un record che è stato battuto nel 2005 da un altro russo, Sergey Krikalev, che in sei missioni sulla Mir e sull'attuale Stazione spaziale internazionale ha raggiunto quota 803 giorni. L'uomo non è nato per lo spazio. Eppure ha imparato ad affrontare e a ridurre le conseguenze di lunghe permanenze in orbita. Nell'ambiente di microgravità attorno alla Terra un astronauta perde massa muscolare, le sue ossa subiscono un processo accelerato di osteoporosi, l'accumulo di liquidi nella testa provoca una congestione nasale, si abbassano le difese immunitarie, si altera il sistema dell'equilibrio regolato dall'orecchio interno... Di tutto ciò e di altre conseguenze fisiologiche e patologiche del volo spaziale (molte delle quali possono venire assimilate a quanto avviene nell'organismo degli anziani) si è parlato un paio di settimane fa a Trieste, alla Stazione Marittima, al congresso di medicina spaziale che ha raccolto centinaia di specialisti di mezzo mondo (numerossimi i russi, molti i cinesi). C'era naturalmente anche Pietro Enrico di Prampe-

ro, che dal 1986 ha la cattedra di fisiologia all'Università di Udine, dove è direttore del Dipartimento di scienze e tecnologie biomediche.

Di Prampero (che fu allievo a Milano di quel Rodolfo Margaria che è stato uno dei pionieri della medicina spaziale) si è occupato dell'energetica della contrazione muscolare e della biomeccanica della locomozione umana, abbinando medicina spaziale e medicina sportiva. Negli anni Novanta ha collaborato con le agenzie spaziali russa ed europea, facendo la spola assieme a vari cosmonauti – come i primatisti Polyakov e Avdeyev – tra il loro centro di addestramento di Zvezdny Gorodok (Città delle Stelle), presso Mosca, e la nostra regione: utilizzava per i suoi test un ergometro (la cosiddetta bicicletta spaziale) da lui ideato e costruito con l'Istituto Malignani di Udine. «Questi studi – spiega – hanno dimostrato che la massima potenza muscolare sviluppabile in esercizi brevissimi negli astronauti al rientro da voli spaziali di lunga durata diminuisce molto di più (circa il 50 per cento) di quanto non diminuisca la massa muscolare (circa il 10 per cento). L'enorme diminuzione è dovuta probabilmente a modifiche sostanziali indotte dall'assenza di peso sul controllo nervoso del movimento».

Come ovviare al problema? Portando sulla Stazione spaziale (e magari un domani sulla Luna e su Marte) delle normali biciclette, suggerisce di Prampero.