



Ragnatele spaziali

Il cacciatore di antimateria arriva sulla ISS. Dove due strani astronauti a otto gambe...

Dal punto di vista spaziale, il mese di maggio ha visto protagonisti lo shuttle, la Stazione internazionale orbitante e l'Italia. L'ultimo volo della navetta Endeavour, la missione STS134, ha portato in orbita AMS, il cacciatore di antimateria in costruzione da 17 anni con un importante contributo italiano di INFN e ASI (si veda l'articolo *AMS: alla ricerca dell'altra materia*, in «Le Scienze» n. 511, marzo 2011) assieme a un astronauta italiano, Roberto Vittori, che ha incontrato il connazionale Paolo Nespoli, in orbita da sei mesi.

Vittori era incaricato del delicato compito di estrarre AMS dalla stiva dello shuttle con il braccio robotico della navetta e passarlo al braccio della Stazione, su cui è stato installato per prendere dati per più di dieci anni cercando di trovare tracce di forme esotiche di materia nei raggi cosmici. Durante la permanenza in orbita dei due astronauti italiani ci sono stati due collegamenti d'eccezione, con il Papa e con il Presidente della Repubblica, che ha potuto festeggiare in modo prestigioso il 150° dell'Unità d'Italia.

L'attesa per il lancio è stata lunga: il 29 aprile il primo tentativo è andato a vuoto all'ultimo momento, rimandando a casa più di 700.000 persone affluite al Kennedy Space Center, tra cui il presidente Barack Obama con la sua famiglia. Un complesso intervento di riparazione, che testimonia allo stesso tempo la complessità della navetta e la straordinaria bravura degli ingegneri della NASA, ha permesso di effettuare il lancio il 16 maggio, alle 8.56 del mattino.

Un lancio dello shuttle è sempre un'esperienza straordinaria, ma quello che ha portato in orbita AMS non lo dimenticherò mai: il cielo era coperto da una coltre di nuvole, e lo shuttle si è arrampicato in alto ruggendo e fiammeggiando come un drago furibondo, per sparire di colpo nelle nubi dopo pochi secondi, lasciando una gigantesca colonna di fumo accompagnata da un fenomenale rimbombo.

Già il 19 maggio AMS, installato sulla Stazione spaziale, ha iniziato a inviare i primi dati verso terra, un torrente inarrestabile di eventi di raggi cosmici che da allora non si è più interrotto. Tra quelle particelle cercheremo di individuare tracce di nuclei di antimateria barionica, nonché possibili effetti dovuti alla materia oscura, il misterioso, onnipresente tipo di materia che opera nell'ombra come una sorta di moderno *deus ex machina*, dando

forma con i suoi effetti gravitazionali alla gigantesca rete filamentosa di materia e gas in cui sono incastonate le galassie, quasi fossero perle di uno sconfinato diadema.

A proposito di filamenti, qui al centro di controllo di Houston dove la collaborazione AMS sta raccogliendo i dati possiamo osservare in tempo reale la costruzione di un altro tipo di reti spaziali, quelle che stanno tessendo due *arachninauti*, astronauti con otto gambe più comunemente noti come ragni, lanciati nello spazio nell'ambito di una serie di esperimenti dei ragazzi delle scuole di Boulder, in Colorado.

La tela di un ragno è il risultato di un raffinato e simmetrico equilibrio di forze, uno straordinario esempio di meccanica bio-



Countdown. Lo shuttle Endeavour (sopra, il lancio della missione STS-134) è la seconda delle tre navette ad andare in pensione. Il conto alla rovescia per la fine del programma di trasporto spaziale della NASA scade entro luglio, con la missione dell'Atlantis.

logica. Proprio per questo motivo la forma della tela viene studiata in esperimenti a terra in cui ai ragni vengono somministrate droghe o medicinali che ne alterano le funzioni sensoriali. Oppure nello spazio, dove Gladys ed Esmeralda, questi sono in nomi delle due ragnette, devono operare in assenza di peso.

Nei primi giorni le tele tessute erano piuttosto caotiche, tridimensionali, evidentemente le nostre eroine erano in stato confusionale: ma già verso il terzo giorno le tele hanno ripreso la loro forma simmetrica e planare, mostrando un rapido adattamento alle nuove condizioni ambientali.