

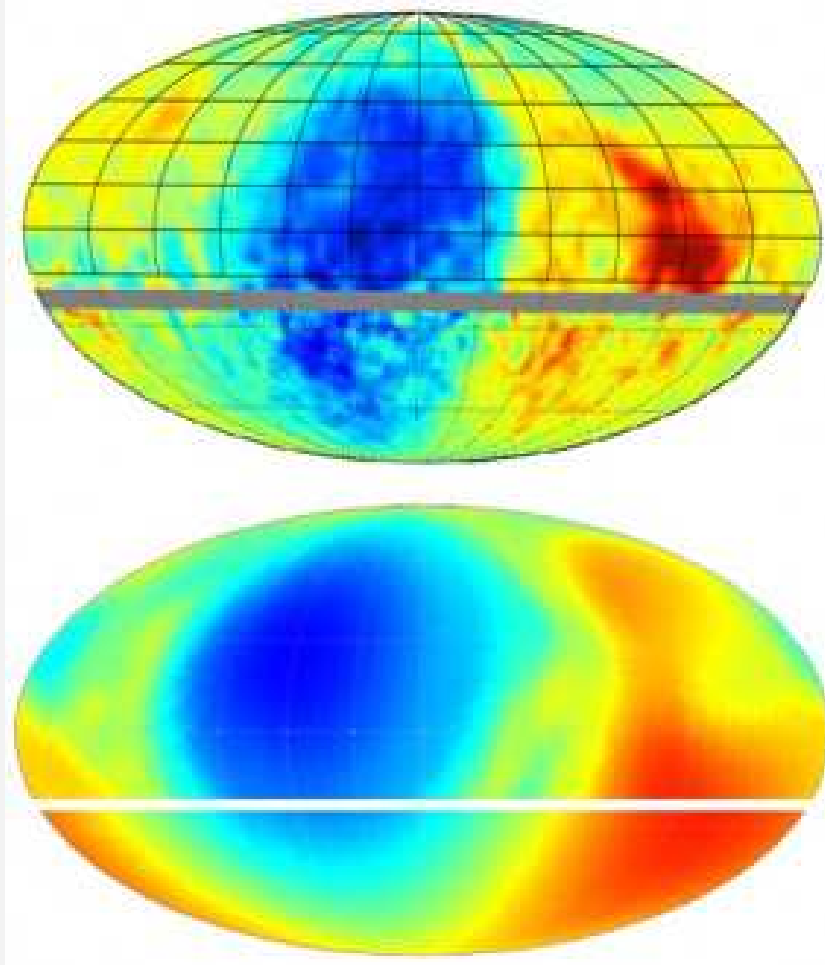
* NOVA *

N. 592 - 16 FEBBRAIO 2014

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

LÀ DOVE OSA VOYAGER 1

Riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF un articolo di Marco Malaspina: "I risultati dell'Interstellar Boundary Explorer (IBEX) della NASA, pubblicati su Science, sono coerenti con quelli raccolti dagli osservatori terrestri per raggi cosmici. E mostrano come i confini dell'eliosfera siano plasmati dal campo magnetico interstellare"



L'intensità dei raggi cosmici (in alto) messa a confronto con quanto predetto dai modelli che si basano sui dati di IBEX (in basso). La buona corrispondenza fra osservazioni e previsioni, evidenziata dal colore delle diverse regioni, avvalorata la stima di IBEX della direzione locale del campo magnetico galattico. Crediti: Nathan Schwadron, UNH-EOS.

Com'è orientato il campo magnetico della nostra galassia? L'ago della bussola, quello che potrebbe indicarci la risposta, potrebbe essere un misterioso nastro d'energia e particelle ai confini del Sistema solare. Un nastro sottile e circolare, del quale già avevamo reso conto qui su Media INAF [1], la cui struttura è delineata da un'intensa emissione di atomi neutri. Individuata da IBEX – l'Interstellar Boundary Explorer [2] della NASA – già nel 2009 catturando particelle a energie relativamente basse (nell'ordine delle centinaia di KeV), la struttura a nastro risulta ora confermata anche da osservazioni a energie dieci ordini di grandezza più elevate, nella scala dei TeV: quelle

ottenute da esperimenti come Milagro [3], As-gamma [4] e IceCube [5] catturando raggi cosmici di provenienza interstellare.

La direzione del campo magnetico galattico, rimasta fino a oggi sconosciuta, potrebbe essere il tassello mancante per comprendere come la forma dell'eliosfera [6] – la gigantesca bolla che avvolge l'intero Sistema solare – sia modellata dal campo magnetico interstellare, scrivono gli autori dello studio, coordinato da Nathan Schwadron della University of New Hampshire, pubblicato oggi online su *Science Express*. Di conseguenza, ci aiuterebbe a capire meglio anche come l'eliosfera riesca a proteggerci dai pericolosi raggi cosmici provenienti dalla galassia.

Una misura, questa della direzione del campo magnetico interstellare, che gli autori dello studio suggeriscono di compiere in tandem con il più remoto avamposto dell'umanità: la sonda Voyager 1, la prima a essersi addentrata nello spazio interstellare [7]. E a oggi la sola, insieme alla sorella Voyager 2, in grado di raccogliere informazioni di prima mano dai confini dell'eliosfera. La direzione del campo magnetico interstellare che si deduce dai dati inviati da Voyager 1, a dire il vero, è diversa da quella indicata da IBEX. Una discrepanza che ovviamente pone interrogativi agli scienziati, ma che non necessariamente implica un errore da parte di una delle due sonde. L'incongruenza, suggeriscono i ricercatori, potrebbe essere dovuta solo al diverso insieme di dati analizzati: molto puntuali, raccolti in un luogo e in un periodo di tempo ben circoscritti nel caso di Voyager 1; mediati su grandi distanze nel caso di IBEX.

«È un'epoca affascinante. Solo cinquant'anni fa», ricorda Schwadron, «eravamo ancora alle prese con le prime misure del vento solare, e cominciavamo appena a capire qualcosa della natura di ciò che accade nello spazio immediatamente oltre la Terra. Oggi stiamo muovendo i primi passi in un territorio ancora tutto da esplorare indagando la fisica al di là dell'eliosfera».

Marco Malaspina

Note

[1] <http://www.media.inaf.it/2013/02/06/un-nastro-per-il-sistema-solare/>

v. anche *Nova* n. 412 del 08/02/2013

[2] http://www.nasa.gov/mission_pages/ibex/

[3] [http://en.wikipedia.org/wiki/Milagro_\(experiment\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Milagro_(experiment))

[4] <http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/em/>

[5] <https://icecube.wisc.edu/>

[6] <http://it.wikipedia.org/wiki/Eliosfera>

[7] <http://www.media.inaf.it/2013/09/13/voyager-1-verso-linfinito/>

v. anche *Nova* n. 508 del 04/09/2013, n. 511 del 08/09/2013, n. 515 del 12/09/2013 e n. 516 del 14/09/2013

Articolo

N. A. Schwadron, F. C. Adams, E. R. Christian, P. Desiati, P. Frisch, H. O. Funsten, J. R. Jokipii, D. J. McComas, E. Moebius e G.P. Zank, *Global Anisotropies in TeV Cosmic Rays Related to the Sun's Local Galactic Environment from IBEX Science*, 13 febbraio 2014 (online)

<http://www.sciencemag.org/content/early/2014/02/12/science.1245026/suppl/DC1>

<http://www.sciencemag.org/content/suppl/2014/02/12/science.1245026.DC1/Schwadron.SM.pdf>

<http://www.sciencemag.org/content/early/2014/02/12/science.1245026.abstract>

<http://www.nasa.gov/content/goddard/ibex-paints-picture-of-magnetic-system-beyond-solar-wind/#.Uv1YcWJ5OGM>