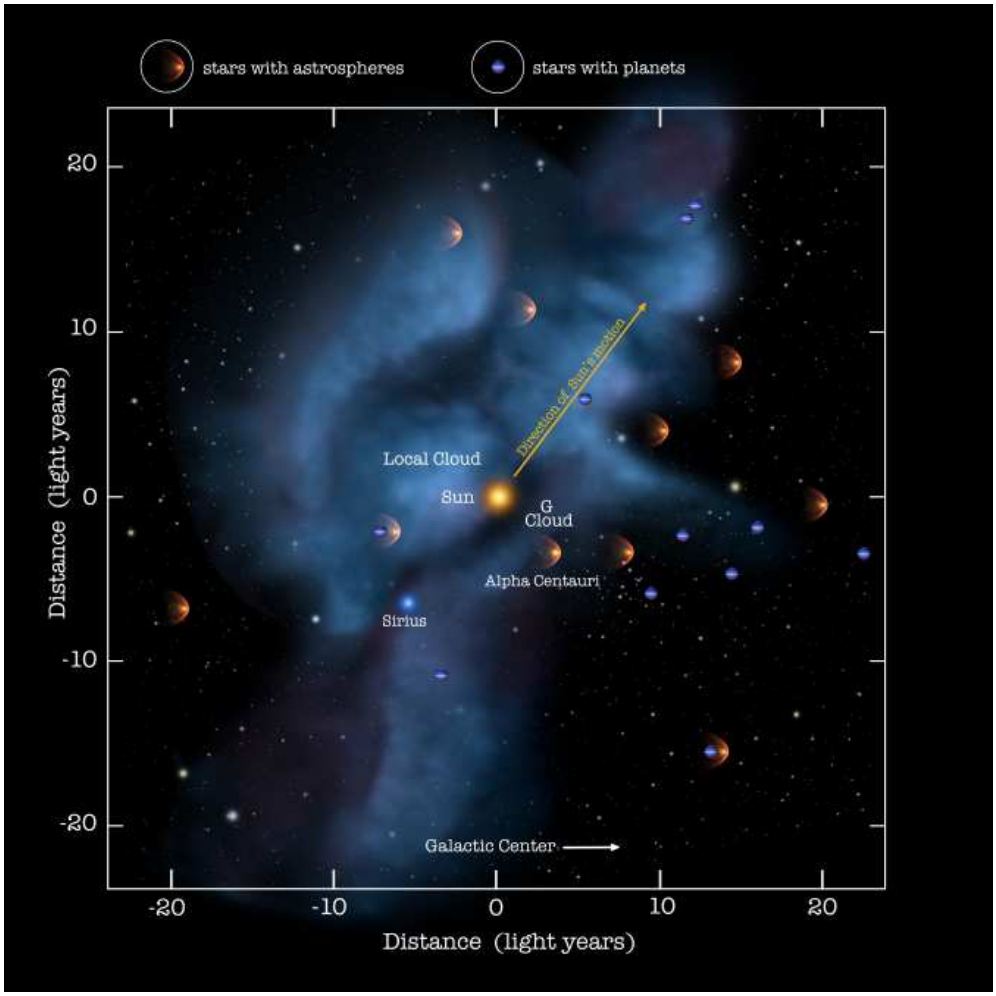
* NOVA *

N. 511 - 8 SETTEMBRE 2013

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

CAMBIAMENTI NEL VENTO INTERSTELLARE

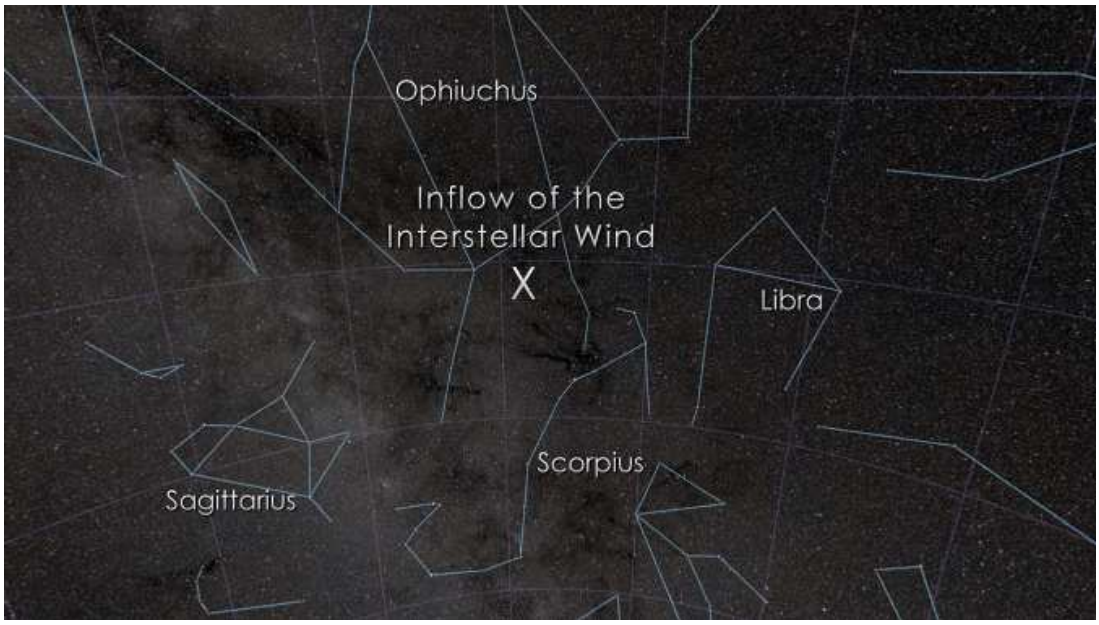
Il flusso di gas e polveri interstellari che attraversa il nostro sistema solare era immaginato invariabile, ma Priscilla Frisch *et al.* su *Science* del 6 giugno 2013 dimostrano che c'è stata una significativa variazione della direzione del flusso di elio interstellare attraverso il sistema solare negli ultimi 40 anni. I dati, che abbracciano quattro decenni, provengono da 11 diversi veicoli spaziali.



Il sistema solare si muove attraverso la nube interstellare locale, estesa circa 30 anni luce, ad una velocità di 80000 km all'ora; la gravità solare crea un vento interstellare di particelle che attraversano il sistema solare.
Credit: NASA/Goddard/Adler/University of Chicago/Wesleyan University

Il vento interstellare scorre in quella che viene chiamata l'eliosfera (la grande bolla riempita dal vento solare, flusso costante di particelle emesse dal Sole) e proviene dalla nube galattica in cui il nostro Sole e il suo sistema solare stanno viaggiando.
L'eliosfera è situata vicino al bordo interno di una nube interstellare ed entrambe si muovono una accanto all'altra ad una velocità di 80000 km/h. Questo movimento crea un vento di atomi interstellari, tra cui l'elio che è il più facile da misurare.

Priscilla Frisch, astrofisica presso l'Università di Chicago, si è interessata a questo tema quando, nel mese di gennaio 2012, dati della sonda IBEX (Interstellar Boundary Explorer) hanno mostrato che il vento interstellare stava entrando nell'eliosfera da una direzione leggermente diversa da quanto era stato osservato dalla missione Ulysses nel 1990. Frisch e i suoi colleghi hanno cercato di raccogliere quante più prove possibili da fonti diverse, che avrebbero consentito di appurare se gli strumenti recenti fornivano risultati più accurati o se effettivamente la direzione del vento interstellare era cambiata nel corso degli anni. L'elio interstellare era stato misurato con tre diversi metodi, ma confrontabili tra loro.
I primi dati storici sul vento interstellare vengono dal 1970, dal U.S. Department of Defense's Space Test Program 72-1 and SOLRAD 11B, dal Mariner della NASA, e dal Prognoz 6 sovietico. Gli strumenti di misura sono migliorati da allora. Il team ha continuato a studiare altri sette gruppi di dati contenenti le informazioni di Ulysses dal 1990 al 2001, e i più recenti dati da IBEX e dalle altre quattro missioni della NASA: Solar Terrestrial Relations Observatory (STEREO), Advanced Composition Explorer (ACE), Extreme Ultraviolet Explorer e MErcury Surface, Space ENvironment, GEochemistry, and Ranging mission (MESSENGER), attualmente in orbita attorno a Mercurio. L'undicesima serie di osservazioni è di Nuzomi della JAXA, Agenzia spaziale giapponese.
"La direzione del vento ottenuta dai dati più recenti non è in accordo con la direzione ottenuta dalle misurazioni precedenti, il che suggerisce che il vento si è modificato nel tempo", ha detto Eric Christian, scienziato IBEX al Goddard Space Flight Center della NASA in Greenbelt, nel Maryland.



Dal punto di vista della Terra, il vento interstellare fluisce da un punto appena sopra costellazione dello Scorpione.
I risultati di 11 veicoli spaziali in oltre 40 anni dimostrano che la direzione esatta è cambiata di 4-9 gradi dal 1970.
Credit: NASA / Goddard Space Flight Center

"In precedenza pensavamo che il mezzo interstellare fosse molto costante, ma questi risultati mostrano che è altamente dinamico, in quanto l'eliosfera interagisce con esso", ha detto David McComas, ricercatore IBEX presso Southwest Research Institute di San Antonio, Texas.
Non siamo in grado di spiegare la causa della variazione riscontrata: tale area della Galassia potrebbe sperimentare turbolenza. Necessitano comunque ulteriori osservazioni.

Per approfondimenti:

http://www.nasa.gov/content/goddard/interstellar-wind-changed-direction-over-40-years/ (articolo di Karen C. Fox)

http://www.space.com/22661-interstellar-winds-milky-way-solar-system.html

www.nasa.gov/ibex

http://www.sciencemag.org/content/341/6150/1080.abstract (P. C. Frisch, M. Bzowski, G. Livadiotis, D. J. McComas, E. Moebius, H.-R. Mueller, W. R. Pryor, N. A. Schwadron, J. M. Sokół, J. V. Vallerga, J. M. Ajello, *Decades-Long Changes of the Interstellar Wind Through Our Solar System*, Science, Vol. 341, n. 6150, pp. 1080-1082, 6 settembre 2013)