

# Gaia: la mappa di un miliardo di stelle

✍ A. Bettini 📅 27-09-2016 ↗ <http://www.primapagina.sif.it/article/492>

---



Il comparto superiore del Soyuz VS06 e l'osservatorio spaziale Gaia installato nel supporto, in data 14-12-2013. Credits ESA – M. Pedoussaut

Il primo catalogo 3D, con circa un miliardo di stelle nella nostra Galassia e registrato nel primo anno di presa dati dal satellite Gaia dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), è stato presentato in una conferenza stampa internazionale a Madrid il 14 settembre scorso. I dati, oltre 110 miliardi di osservazioni fotometriche e 9.4 miliardi di osservazioni spettroscopiche, sono ora disponibili liberamente in rete.

L'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), le Università e gli scienziati italiani hanno dato grandi contributi al progetto e a questo suo primo successo, come anche testimoniato dal fatto che, delle cinque presentazioni alla conferenza stampa, due sono state di astrofisici (anzi astrofisiche) dell'INAF, Antonella Vallenari dell'Osservatorio Astronomico di Padova e Gisella Clementini dell'Osservatorio Astronomico di Bologna.

Con le osservazioni fotometriche di 3194 stelle variabili, 386 delle quali prima non note, "*abbiamo misurato la distanza della Grande Nube di Magellano per verificare la qualità dei dati, e i risultati offrono un'anteprima dei notevoli progressi che Gaia ci consentirà presto di raggiungere nella*

*comprensione delle distanze cosmiche*", ha dichiarato Gisella Clementini.

La precisione delle misure delle coordinate angolari è tale da poter osservare i moti e misurare accuratamente le velocità di due milioni di stelle "fisse". Si noti che la parallasse non supera un secondo d'arco anche per le più vicine. In sede di progetto le specifiche di Gaia sono state tali da poter ottenere le coordinate degli oggetti più luminosi con un'accuratezza di sette milionesimi di secondo d'arco.

*"Già solo con i primi dati di Gaia riusciamo a misurare le distanze e i moti delle stelle in circa 400 ammassi, spingendoci fino a 4800 anni luce di distanza. Per i quattordici ammassi aperti più vicini, i nuovi dati rivelano un grande numero di stelle sorprendentemente lontane dal centro dell'ammasso di appartenenza, stelle probabilmente in fuga e destinate a popolare altre regioni della nostra galassia"* ha sottolineato Antonella Vallenari. Altre sorprese arriveranno sicuramente.

Il telescopio Gaia ha la missione, di durata quinquennale, di catalogare e monitorare un miliardo di stelle della nostra Galassia. Saranno misurate le caratteristiche di ogni stella, e in particolare la temperatura, la luminosità e la composizione. Gaia opera nel punto lagrangiano Sole-Terra L2, che è sufficientemente distante (1.5 milioni di chilometri) perché la Terra non oscuri una notevole frazione del cielo, come invece avviene nel caso del telescopio spaziale Hubble.

Scopri di più [1](#), [2](#), [3](#)

## Gaia. One billion star map

The most detailed 3D map yet of about a billion stars in the Milky Way galaxy was released by the European Space Agency (ESA) on September 14 in an international media briefing in Madrid. The data, more than 110 billions of photometric observations and 9.4 billions of spectroscopic observations, collected by the ESA Gaia in its first year are now available with free access on the net.

The INAF and the Italian Universities and scientists have given extremely important contributions to the project and to this first success, as witnessed by the fact that of the five presentations at the briefing, two were given by INAF scientists, namely Antonella Vallenari of the Padova Astronomical Observatory and Gisella Clementini of the Bologna one.

With the observations of 3194 variable stars, of which 386 new discoveries, *"we have measured the distance of the Large Magellanic Cloud to control the quality of the data. The results offer a preview of the remarkable progress that Gaia will enable us soon to reach in understanding the cosmic distances"* declared Clementini.

The Gaia precision in measuring the angular coordinates is such that the motions of two millions of "fixed" stars can be observed, and their velocities accurately measured. Notice that the parallax is never larger than an arc-second even for the nearest ones. Indeed, the Gaia called-for specification was to get to know the brightest objects' coordinates with an uncertainty down to seven micro-

arcseconds.

*"Already with the first data from Gaia we can measure the distances and the motions of the stars of 400 clusters, reaching as far as 4800 light years distances. For the fourteen nearest open clusters, the new data show a large number of stars located surprisingly far from the centre of the cluster to which they belong. These stars are presumably running away, being destined to populate other regions of our Galaxy",* pointed out Vallenari.

The Gaia telescope has a five-year mission: to catalogue and monitor a billion stars in the Milky Way galaxy. The unprecedented survey will reveal properties of each star, including temperature, luminosity and physical composition over the time. Gaia operates at the Lagrange-2 point in the earth-sun system, which is far enough (1.5 millions kilometres) that earth does not obscure a large area of the sky, as is the case for the Hubble telescope.

Learn more about [1](#), [2](#), [3](#)