

* NOVA *

N. 1057 - 12 OTTOBRE 2016

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

IL CUORE ANTICO DELLA VIA LATTEA

Antiche stelle, di un tipo particolare noto come RR Lyrae, si offrono per la prima volta all'osservazione nel cuore della Via Lattea, sotto lo sguardo di VISTA, telescopio infrarosso dell'ESO. Le stelle RR Lyrae di solito si trovano nella popolazione stellare più vecchia, anzi antica, quella di più di 10 miliardi di anni. La scoperta dunque suggerisce che il rigonfiamento centrale della Via Lattea è probabilmente cresciuto tramite la fusione di ammassi stellari primordiali. Queste stelle potrebbero persino essere il resto degli ammassi stellari più massicci e più vecchi che ancora sopravvivono nell'intera Via Lattea.

Riprendiamo il Comunicato stampa ESO (*European Southern Observatory*) del 12 ottobre 2016.

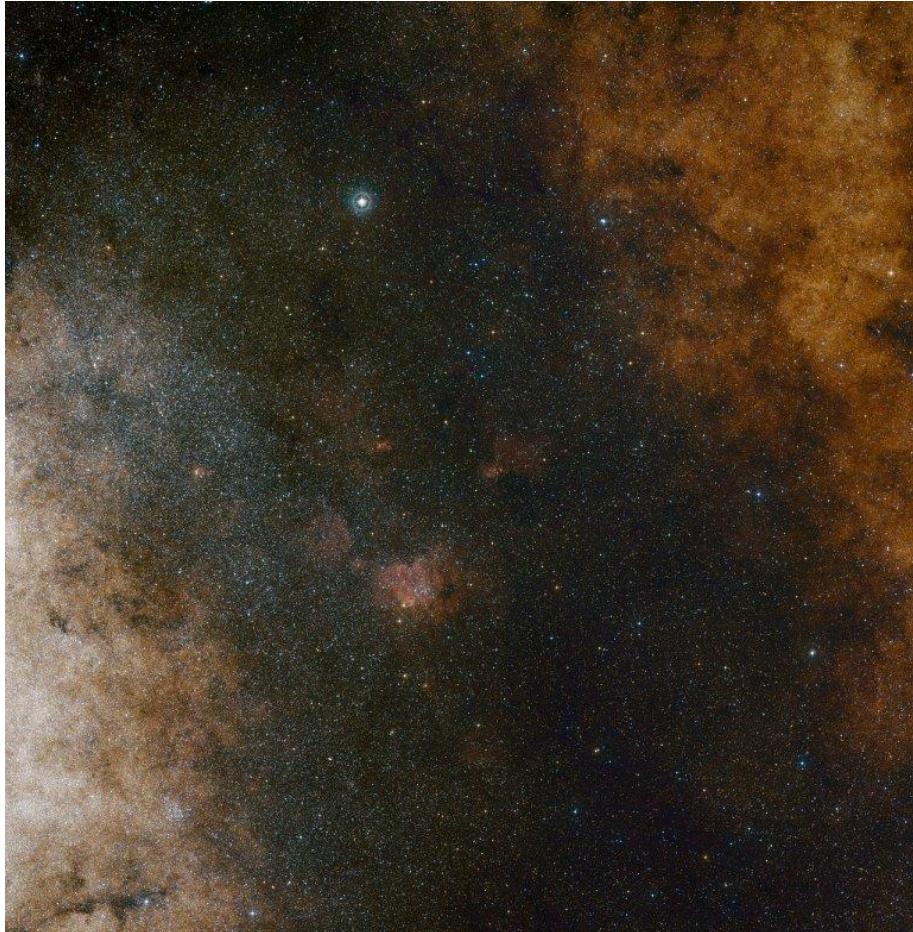


Questa immagine ottenuta da VISTA, telescopio infrarosso per survey, nell'ambito della survey pubblica dell'ESO nota come VVV (Stelle variabili nella Via Lattea, o "Variables in the Via Lactea with VISTA" in inglese) mostra la zona centrale della Via Lattea. La capacità di VISTA di osservare nell'infrarosso permette di studiare le stelle, di solito nascoste dietro la polvere, vicine al centro della Galassia. In questo campo di vista gli astronomi hanno rivelato molte stelle antiche, di un tipo noto come RR Lyrae. Poiché questo tipo di stelle si trova di solito all'interno della popolazione più vecchia di 10 miliardi di anni, la scoperta suggerisce che il rigonfiamento centrale della Via Lattea si sia formato probabilmente dalla fusione di ammassi stellari primordiali.

Crediti: ESO / VVV Survey / D. Minniti

Un'equipe di astronomi con a capo Dante Minniti (Universidad Andrés Bello, Santiago, Cile) e Rodrigo Contreras Ramos (Instituto Milenio de Astrofísica, Santiago, Cile) ha sfruttato alcune osservazioni ottenute con il telescopio infrarosso per survey VISTA, nell'ambito della survey pubblica dell'ESO nota come VVV (Stelle variabili nella Via Lattea, o "Variables in the Via Lactea with VISTA" in inglese) per passare al setaccio le zone centrali della Via Lattea. Usando la luce infrarossa, meno influenzata dalla polvere cosmica rispetto alla luce visibile, e sfruttando le condizioni osservative eccellenti all'Osservatorio dell'ESO al Paranal, l'equipe ha potuto ottenere una veduta di questa regione più nitida delle precedenti. Hanno così trovato una dozzina di vetuste stelle RR Lyrae nel cuore della Via Lattea che erano finora rimaste sconosciute.

Il centro della Via Lattea è densamente popolato, una caratteristica comune a molte galassie, ma unica per la sua vicinanza così da poter essere studiata in dettaglio. La scoperta di stelle RR Lyrae fornisce indizi probanti per gli astronomi che devono decidere tra due teorie contrastanti sulla formazione dei rigonfiamenti centrali.



Questa panoramica in luce visibile mostra la vasta quantità di stelle nella costellazione del Sagittario, in direzione del centro della Via Lattea. L'intera immagine è piena di un enorme numero di stelle - ma molte di più rimangono nascoste dietro a nubi di polvere e vengono rivelate solo da immagini in luce infrarossa. L'immagine è stata prodotta a partire da fotografie ottenute con luce blu e rossa che fanno parte della DSS2 (Digitized Sky Survey 2). Il campo di vista è di circa 3,5 gradi x 3,6 gradi.

Crediti: ESO e Digitized Sky Survey 2. Acknowledgment: Davide De Martin e S. Guisard (www.eso.org/~squisard)

Le stelle RR Lyrae si trovano di solito negli ammassi globulari densi. Sono stelle variabili: la luminosità di ciascuna stella fluttua in modo regolare. Osservando la lunghezza di ogni ciclo di crescita e decrescita di una RR Lyrae e misurandone la brillantezza gli astronomi possono calcolarne la distanza [1]. Purtroppo, questi eccellenti indicatori di distanza sono frequentemente tenuti nell'ombra da stelle più giovani e brillanti e in alcune regioni sono completamente oscurati dalla polvere. Non era stato perciò possibile identificare stelle di tipo RR Lyrae nelle zone centrali della Via Lattea, molto affollate, finché non è stata realizzata la survey pubblica VVV usando la luce infrarossa. Anche così, l'équipe al lavoro sui dati ha descritto il compito di identificare le stelle RR Lyrae tra la folla di stelle più brillanti come "scoraggiante", potremmo dire, come cercare il classico ago nel pagliaio! Ma il duro lavoro ha avuto una grande ricompensa con l'identificazione di una dozzina di stelle RR Lyrae. La scoperta indica che i resti di alcuni antichi ammassi globulari sono sparsi nel rigonfiamento centrale della Via Lattea.

Rodrigo Contreras Ramos spiega: "*La scoperta di stelle RR Lyrae nel cuore della Via Lattea ha conseguenze importanti sulla formazione dei nuclei galattici. Questo indizio favorisce lo scenario in cui il rigonfiamento centrale era composto in origine da alcuni ammassi globulari che si sono fusi.*"

La teoria che i rigonfiamenti centrali si formino appunto per mezzo della fusione di ammassi globulari è contestata da un'ipotesi concorrente che prevede invece un rapido accrescimento di gas. La scoperta di queste stelle RR Lyrae – che quasi sempre si trovano negli ammassi globulari – è una forte indicazione che il rigonfiamento della Via Lattea si sia veramente formato attraverso la loro fusione. È facile dunque estendere il risultato anche ai rigonfiamenti centrali di altre galassie simili.

Queste stelle non rappresentano solo un forte indizio verso una specifica teoria di evoluzione galattica, ma hanno delle importanti qualità intrinseche: hanno probabilmente più di 10 miliardi di anni e rappresentano perciò i fiochi ma ostinati superstiti dei più vecchi e massicci ammassi stellari della Via Lattea.

Note

[1] Le stelle RR Lyrae, come altre variabili regolari, per esempio le Cefeidi, mostrano un legame semplice tra la velocità con cui cambiano la loro luminosità e la loro stessa luminosità intrinseca. Periodi più lunghi corrispondono a stelle più brillanti. La relazione periodo-luminosità si può perciò usare per ricavare la distanza di una stella, misurando il periodo di variazione e la luminosità apparente.

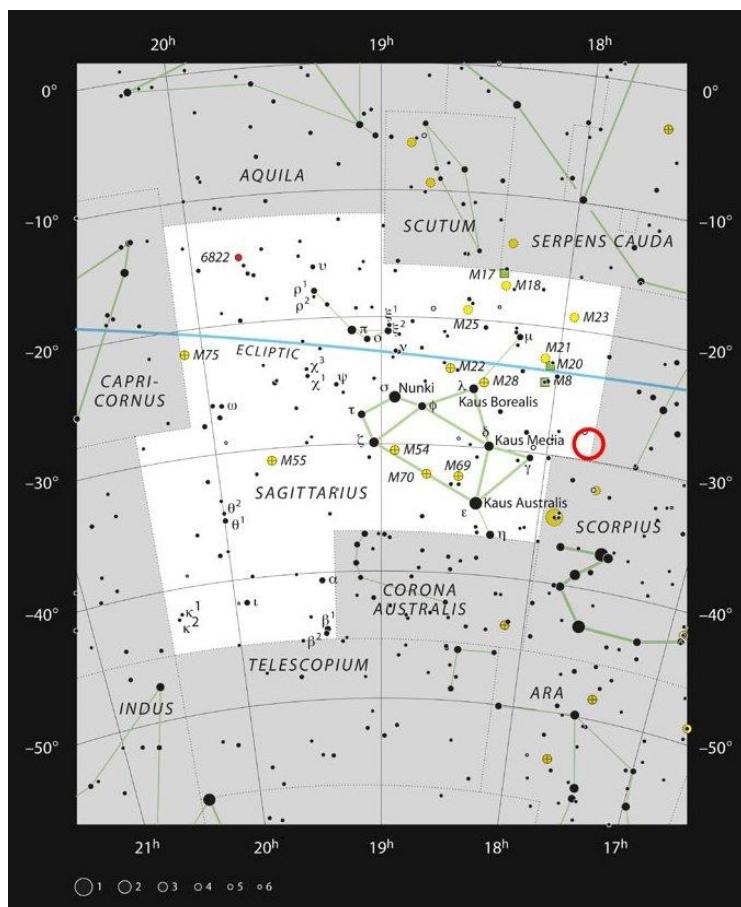
Ulteriori Informazioni

Questo lavoro è stato descritto in un articolo che verrà pubblicato dalla rivista *The Astrophysical Journal Letters*.

L'equipe è composta da D. Minniti (Instituto Milenio de Astrofísica, Santiago, Cile; Departamento de Física, Universidad Andrés Bello, Santiago, Cile; Vatican Observatory, Vatican City State, Italia), R.C. Ramos (Instituto Milenio de Astrofísica, Santiago, Cile; Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Astrofísica, Santiago, Cile), M. Zoccali (Instituto Milenio de Astrofísica, Santiago, Cile; Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Astrofísica, Santiago, Cile), M. Rejkuba (European Southern Observatory, Garching bei Muenchen, Germania; Excellence Cluster Universe, Garching, Germania), O.A. Gonzalez (UK Astronomy Technology Centre, Royal Observatory, Edinburgh, Regno Unito), E. Valenti (European Southern Observatory, Garching bei München, Germania), F. Gran (Instituto Milenio de Astrofísica, Santiago, Cile; Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Astrofísica, Santiago, Cile).

<http://www.eso.org/public/archives/releases/sciencepapers/eso1636/eso1636a.pdf> (Articolo originale)

<https://www.eso.org/public/italy/news/eso1636/?lang> (Comunicato stampa ESO, in italiano)



La carta mostra l'ubicazione della zona di cielo – indicata da un cerchio rosso – all'interno della quale sono state scoperte le stelle RR Lyrae vicine al centro galattico. Le stelle variabili e il centro della Via Lattea sono nella costellazione del Sagittario. La mappa include anche la maggior parte delle stelle visibili a occhio nudo in buone condizioni osservative.

Crediti: ESO, IAU e Sky & Telescope

