

LA BELLEZZA E L'ASTRONOMIA: GLI AMMASSI STELLARI

*Costantino Sigismondi**

*La Gloria di colui che tutto move
per l'Universo penetra e risplende
in una parte più e meno altrove
(Dante, Paradiso, I, 1-3)*

Le meraviglie dei corpi celesti tra mito e scienza

Nel cosmo la Gloria di Colui che tutto move risplende sotto forma di luce: è la luce che ce ne trasmette notizia, per restare nel sostrato teologico-biblico del Salmo 18:

Il giorno al giorno ne affida il messaggio e la notte alla notte ne trasmette notizia (Sal 18, 3-4)

a cui il sommo poeta si ispirava,

I cieli narrano la Gloria di Dio e l'opera delle sue mani annuncia il firmamento (Sal 18, 1-2).

Il rapporto tra bellezza, arte e scienza si scopre in modo naturale nel campo dell'astronomia, e per questo voglio descrivere in breve gli ammassi globulari, la loro bellezza estrinseca ed il valore aggiunto dalla conoscenza scientifica.

Si tratta di un agglomerato di circa centomila stelle, dominato dalla luce di alcune stelle giganti rosse, e caratterizzato da una distribuzione radiale di densità luminosa ben precisa. Questa distribuzione segue una legge di potenza scoperta da Gerard de Vaucouleurs (1953¹): la brillantezza superficiale

*Ringrazio Laura Artusio per lo stimolante confronto sul tema.

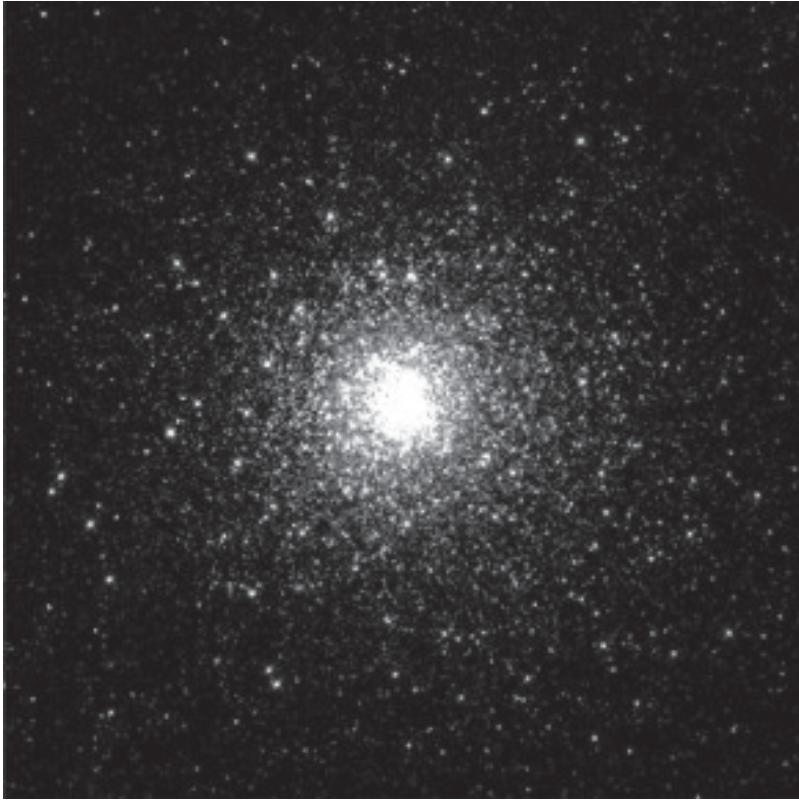


Fig. 100 - Questa immagine ritrae l'ammasso M80 nello Scorpione. M è l'iniziale di Charles Messier (1730-1817), l'astronomo francese che catalogò gli oggetti nebulari al fine di rendere più spedita cazione di nuove comete.

dell'immagine decresce dal centro ai bordi proporzionalmente alla potenza $\frac{1}{4}$ del raggio o, in altre parole, alla radice quadrata della radice quadrata della distanza dal centro.

Questo incredibile numero di stelle si trova in una dimensione di circa 300 anni luce di diametro.

Se consideriamo che ad occhio nudo vediamo circa 6000 stelle la cui distanza è pressappoco contenuta entro il raggio di un ammasso globulare: possiamo immaginarci quale sarebbe il cielo notturno, se lo potessimo contemplare dall'interno di uno di questi ammassi.

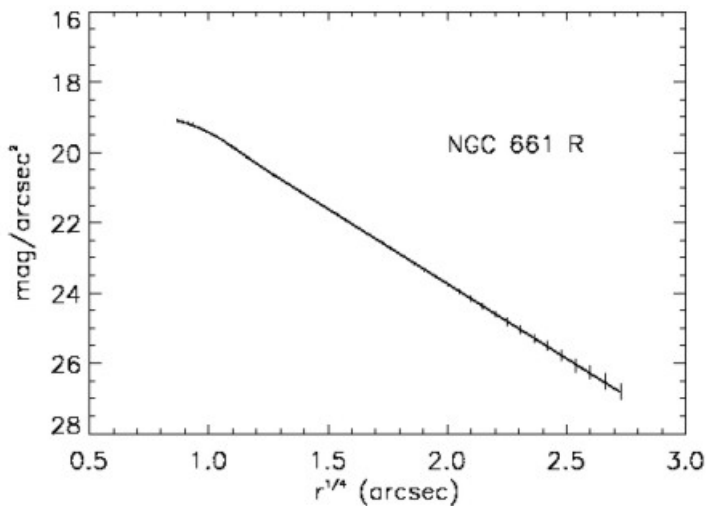


Fig. 101 - Il profilo di De Vaucouleurs nella galassia ellittica NGC 661 osservata nella banda R, rossa. NGC è l'acronimo del monumentale New General Catalogue di oggetti nebulari realizzato da John L. E. Dreyer (1852-1926) astronomo danese-irlandese, famoso anche come storico dell'astronomia.

La bellezza dell'immagine parla direttamente ai nostri sensi interni, si potrebbe dire utilizzando le parole di S. Bonaventura da Bagnoregio², che sono creati dallo stesso fattore di queste meraviglie, destando meraviglia.

Ma oggi, ottocento anni dopo Bonaventura, noi abbiamo la possibilità di contemplare anche altri aspetti di questi agglomerati di stelle, invisibili all'occhio umano senza telescopio, e incomprensibili senza un computer e la conoscenza della gravitazione universale.

Il profilo di De Vaucouleurs è considerato quello degli ammassi completamente rilassati, ovvero che non muta oltre lo stadio raggiunto a questo momento. Infatti gli ammassi globulari sono insieme di centomila stelle, auto gravitanti, le quali compiono di continuo orbite complicatissime (a rosetta, non chiuse come le orbite ellittiche pure dei nostri pianeti) attorno al centro di gravità del sistema.

Le orbite a rosetta sono percorse anche da corpi nelle strette vicinanze di un buco nero, poiché sono il risultato di un potenziale gravitazionale centrale, ma non di tipo $1/r$ come nel caso di Keplero.

Dalla simulazione degli N corpi al calcolatore si può anche valutare l'età