

Tra gli Ammassi ed altri oggetti in Ercole

In questo periodo di mezz'Estate transita allo zenit, a partire dalla prima parte della notte, la costellazione di Ercole. Si tratta di una delle costellazioni più vaste in assoluto del firmamento: è, infatti, la quinta per estensione. I suoi margini, in declinazione, vanno da oltre 50° N fin quasi a toccare l'equatore celeste, arrivando a 4° N ed in ascensione retta coprono un intervallo che va da 15h50' fino a sfiorare il meridiano a 19h.

Non essendo formata da stelle particolarmente brillanti, non costituisce un insieme appariscente. Le quattro stelle, di magnitudini comprese tra la terza e la quarta, eta, zeta, epsilon e pi formano il gruppo più facilmente riconoscibile della costellazione e costituiscono l'asterismo a forma di trapezio detto "chiave di volta" (keystone dagli anglo-sassoni). Da questo si può partire per individuare le altre stelle che formano la costellazione ed in particolare beta (Kornephoros), la più brillante, di magnitudine 2,8, il ginocchio sinistro di Ercole.

Gli oggetti che esamineremo si trovano tutti nella porzione occidentale della costellazione ed i maggiori tra questi sono senz'altro gli ammassi globulari: M13 e M92, in particolare.

M13, il Grande Ammasso Globulare in Ercole, è il più maestoso oggetto di questo tipo e, senz'altro, il più noto dell'emisfero boreale. Si trova sulla congiungente tra zeta ed eta, $2,5^\circ$ a sud di questa, circa ad un terzo della distanza tra le due. L'estensione di oltre 20', nelle riprese fotografiche e CCD, e la magnitudine di 5,8 fanno sì che, in condizioni favorevoli, risulti visibile ad occhio nudo, mentre, con un normale binocolo risulta evidente la natura non stellare apparendo circolare e diffuso. Con un piccolo telescopio si distingue chiaramente la porzione centrale di 7'-8', più denso al centro e che sfuma gradatamente verso la periferia con una forma pressoché perfettamente sferica. In uno strumento di 15-20 cm diviene più spettacolare e si riescono a risolvere le stelle più brillanti. Si stima che sia costituito da un milione di stelle.

Fu scoperto da Edmund Halley nel 1714 che annotò "si vede ad occhio nudo quando il cielo è sereno e la Luna assente".

Alla distanza di 22.000 anni luce, il diametro angolare di 23' corrisponde ad una dimensione di 150 anni luce. In prossimità del suo centro le stelle raggiungono una concentrazione circa 500 volte maggiore rispetto a quella che si ha nelle vicinanze del nostro Sole. La sua età è stata stimata da Arp in 14 miliardi di anni.

Gli ammassi globulari sono strette concentrazioni, legate gravitazionalmente, formate da alcune decine di migliaia fino a

parecchie centinaia di migliaia di stelle, diffuse in un volume che va da alcune decine fino a 200 anni luce di diametro.

La nostra galassia possiede un sistema di forse 200 ammassi, così come molte galassie esterne che presentano sistemi simili, in alcuni casi, come in M87, formati da diverse migliaia di simili oggetti.

La loro distribuzione nella Via Lattea risulta concentrata in prossimità del centro galattico: dei 147 ammassi catalogati, il 91% (134) si trova nell'emisfero centrato nella costellazione del Sagittario. Questa pronunciata anisotropia nella loro distribuzione fu osservata da Harlow Shapley che, nel 1917, ne derivò la conclusione che il centro della nostra galassia si trova a notevole distanza, in tale direzione e non in prossimità del sistema solare.

La misura delle velocità radiali ha rivelato che la maggior parte degli ammassi si muove su orbite ellittiche assai eccentriche che li portano molto al di fuori del disco galattico; essi formano un alone di forma approssimativamente sferica, altamente concentrata in prossimità del centro galattico, ma che si spinge fino ad una distanza di diverse centinaia di migliaia di anni luce, molto più delle dimensioni del disco galattico.

Lo studio spettroscopico mostra che, in essi, si ha un'abbondanza di elementi pesanti di molto inferiore rispetto a quella riscontrata nelle stelle come il Sole che costituiscono il disco galattico. Se ne deduce che essi sono oggetti assai vecchi essendo formati da stelle di prima generazione (Popolazione II), originatesi dalla materia primordiale presente nelle giovani galassie appena dopo (o addirittura prima) la loro formazione. Le stelle del disco, invece, si sono evolute attraverso molti cicli di nascita e di esplosione di supernovae, che ne hanno arricchito il contenuto di elementi pesanti.

Essendo tra gli oggetti più antichi, la stima della loro età risulta assai importante dal punto di vista cosmologico, in quanto costituisce il limite inferiore dell'origine dell'Universo.

Nello stesso campo di M13, circa 28' in direzione NNE, è possibile osservare NGC6207, una galassia a spirale di 12^a magnitudine, che si allunga per oltre 3' in direzione N-S. Si può individuare con uno strumento di 15-20 cm, se le condizioni di osservazione sono favorevoli. A metà strada tra questa galassia e M13 si può individuare a stento, nelle riprese CCD amatoriali, la debole IC4617, una galassia disposta di profilo di 15^a magnitudine.

Circa 6,5° a N di π Her si trova M92, un ammasso globulare di circa una magnitudine meno luminoso di M13, che presenta una forma sferica ed ha un diametro di 14'. Ben visibile con un binocolo, se ne apprezza appieno la natura di oggetto diffuso con uno strumento anche di piccole proporzioni. In esso le stelle più

luminose appaiono più facilmente distinguibili che in M13 e conferiscono alla sua porzione centrale un aspetto granuloso, compatto e denso; anche per questa ragione la visione appare spettacolare con qualsiasi ottica. Secondo recenti studi, M92 dista circa 26000 anni luce, solo un po' di più del suo vicino maggiore, M13, mentre la sua età appare leggermente inferiore. Ha una massa di 330.000 masse solari. Fu scoperto nel 1777 da Johan Elert Bode.

Un altro ammasso globulare, a poco più di $8,5^\circ$ a N di eta, è NGC6229, molto più debole rispetto agli altri due, essendo di nona magnitudine. Si estende per circa 4,2' e presenta anch'esso una morfologia sferoidale. Il disco centrale di 1,2' di diametro, ben visibile anche con piccoli telescopi, risulta particolarmente denso, tanto da essere stato erroneamente classificato come una nebulosa planetaria sia da Herschel che da Webb.

In prossimità di beta, 4° in direzione N-E, è visibile NGC6210, una nebulosa planetaria di nona magnitudine, con un diametro di 16", che presenta una porzione centrale di colore blu brillante e con due sbuffi arcuati che si dipartono in direzioni opposte da SSE e NNO, ed una debole barra, in direzione ESE-ONO, visibile soprattutto nella sua porzione più occidentale. La densità della porzione mediana rende ardua l'identificazione della stella centrale di magnitudine 12,5. Per l'osservazione si consiglia l'impiego di alti ingrandimenti e di un filtro nebulare.

A circa 10° in direzione SSO rispetto a beta, a ridosso del margine con la costellazione della Coda del Serpente, si trova un'altra planetaria, IC4593, di quasi due magnitudini meno luminosa della precedente (mag. 10,9). Presenta una porzione centrale a simmetria sferica, attraversata obliquamente, in direzione SE-NO, ben visibile nella sua porzione più esterna, da una debole barra che le conferisce un aspetto che ricorda la più nota "Nebulosa Saturno", nella costellazione dell'Acquario. La stella centrale, immersa in un denso alone di colore blu è di mag. 11.

La regione di cielo presa in esame non comprende oggetti extragalattici particolarmente estesi o luminosi. La galassia più cospicua è NGC6207, in prossimità di M13, di cui si è già parlato. Risulta, invece, particolarmente ricca di ammassi di galassie alcuni dei quali sono facilmente accessibili agli astrofili dotati di strumenti di almeno 15-20 cm di diametro e di camera CCD.

Distante 7° da Kornephoros, in direzione OSO rispetto a questa, il più spettacolare è senz'altro AGC2151 (dal Catalogo di Ammassi di

Galassie di Abell), noto anche come l'Ammasso di Galassie in Ercole. Si tratta di un ammasso irregolare, senza un centro ben definito, ed in cui predominano le galassie a spirale. È formato da meno di un centinaio di galassie ed è, quindi, piuttosto povero. Dista circa 360 milioni di anni luce e contiene due sistemi peculiari: Arp71 (NGC6045), la galassia più luminosa, disposta quasi di taglio e Arp272 (NGC6050+IC1179); costituisce, inoltre, il prototipo degli ammassi ricchi di galassie a spirale.

Gli ammassi di questo tipo possono essere ricchi di galassie a spirale e irregolari e vi si possono osservare diverse coppie interagenti e piccoli raggruppamenti di galassie. Sia nella dinamica che nella popolazione è possibile riscontrare le caratteristiche degli ammassi poco evoluti. Osservazioni recenti mostrano come molti ammassi distanti - e perciò pure lontani nel tempo (diversi miliardi di anni luce) - mostrino una popolazione di galassie molto simile a quella che oggi vediamo in questo, con numerose spirali e galassie interagenti. Se ne deduce perciò che Abell2151 rappresenti un esempio di ammasso ai primi stadi della sua evoluzione.