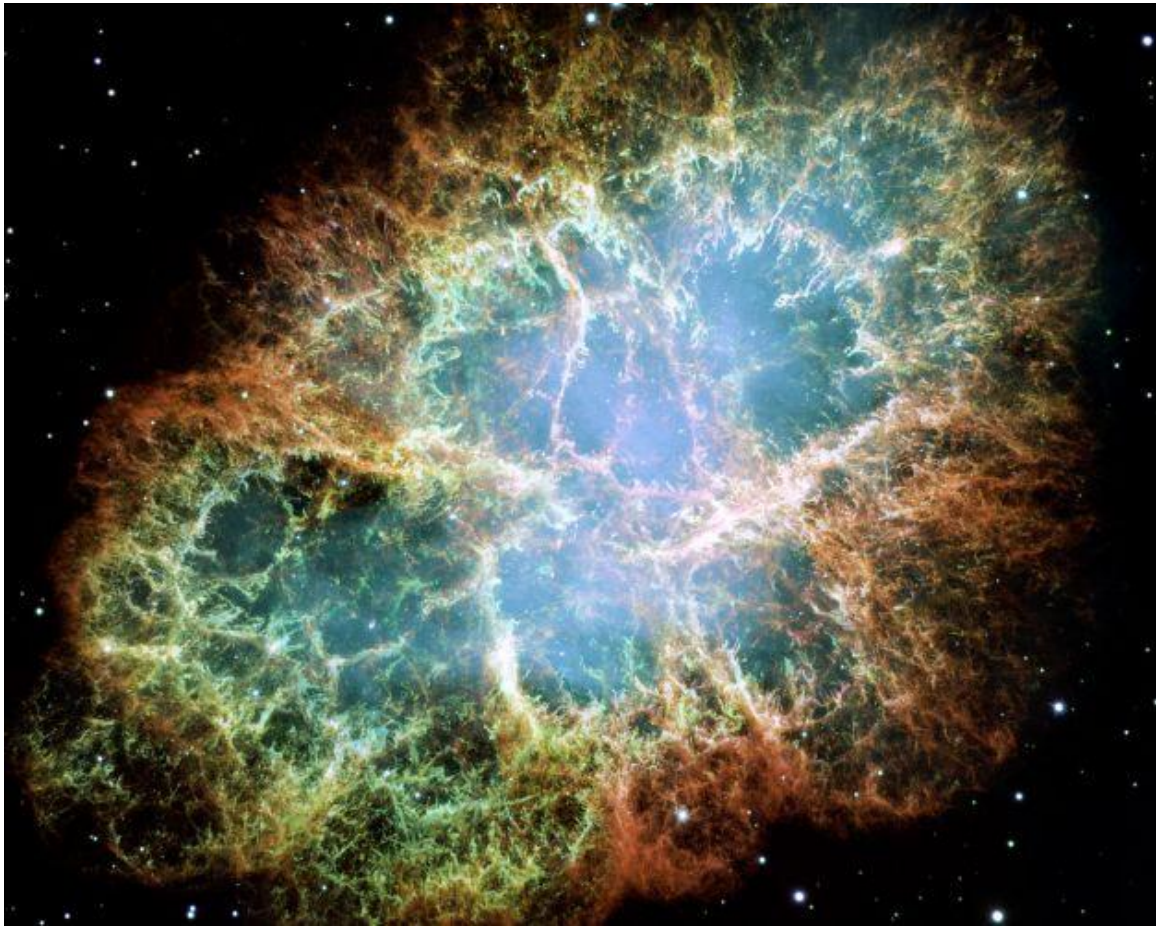


Gli Oggetti di Messier

M1



Nebulosa del Granchio M1,NGC 1952, Crab Nebula, nel Toro

Ascensione Retta (AR)	5h 34,5m
Declinazione (Dec)	+22° 01'
Distanza	6.300 a.l.
Magnitudine Visuale	8,2
Dimensioni Apparenti	6' x 4'

Questa immagine è stata presa il 26 ottobre 1995 alle 23:05 TU da Sven Kohle ed Till Credner di Bonn, in Germania al telescopio di 1,23 metri dell'osservatorio di Calar Alto, con una camera CCD di 2048x2048. E' composta da tre esposizioni con tre filtri differenti: B e V di 10 minuti cadauna, H-alfa di 20 minuti.

M2

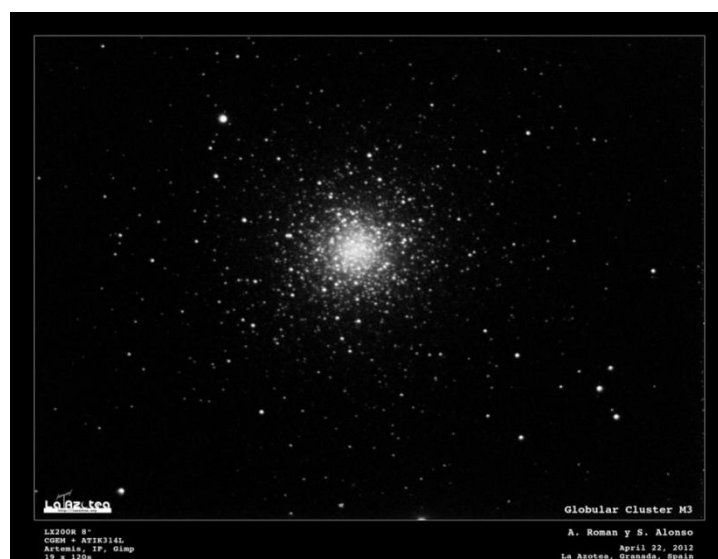


Ammasso globulare M2, NGC 7089 nell'Acquario

Ascensione Retta	21h 23,5m
Declinazione	-00° 49'
Distanza	36.200 a.l.
Magnitudine Visuale	6,3
Diametro apparente	12',9

M2 ha un diametro di circa 150 anni luce, contiene approssimativamente 150.000 stelle ed è uno dei più ricchi e compatti ammassi globulari. Burnham. L'ellitticità è notevole pari a 9, o E1, come si può rilevare dalla nostra fotografia. Ad una distanza di 36.000 anni luce, si trova ben oltre il centro galattico. Delle 21 variabili conosciute, la maggior parte sono di tipo RR Lyrae, con periodi da 16 a 19 giorni. Una variabile è però di tipo RV Tauri, la cui magnitudine apparente varia tra 12,5 e 14,0 mag.; questa stella ha dei minimi alternati nella luminosità, sia nella fase sia di massimo che di minimo del periodo e fu scoperta nel 1897 dall'astrofilo francese A. Chevrement.

M3



Ammasso globulare M3, NGC 5272 dal Lowell Observatory, nei Cani da Caccia

Ascensione Retta	14h 42,2m
Declinazione	+ 25° 23'
Distanza	30.600 a.l.
Magnitudine Visuale	6,3
Diametro Apparente	16,2'

M3 è uno degli ammassi globulari più rilevanti contenendo, secondo le stime, oltre mezzo milione di stelle. E' estremamente ricco di stelle variabili: secondo B. Madore, in Hanes/Madore, Globular Clusters, 1978, vi sono state scoperte 212 variabili, di cui 186 delle quali è stato determinato il periodo, molte più di tutti gli altri ammassi globulari della Via Lattea, e quindi di tutti gli ammassi globulari mai osservati; infine, sono state scoperte 170 variabili di tipo RR Lyrae. Questo ammasso è stata la prima scoperta originale di Charles Messier, la sua identificazione risale al 3 marzo 1764. Al tempo, fu il 67° oggetto del cielo profondo ad essere osservato da occhi umani, con l'aiuto degli strumenti, anche se fu solo il 62° oggetto nebuloso poiché, secondo le fonti disponibile all'autore, di cinque se ne persero le tracce. E sembra che fu proprio la scoperta di questo oggetto, a suggerire a Charles Messier la necessità di non lasciare al caso, come già per M1 ed M2, la scoperta di questi oggetti simili a comete ma bensì di dare inizio ad una ricerca sistematica, ciò sembrerebbe confermato che nel 1764 scoprì e determinò la posizione di tutti gli oggetti da M3 ad M40. Quando l'ultimo oggetto del catalogo, M107, un ammasso globulare in Ofiuco, venne scoperto dall'amico Pierre Mechain nel 1782, 18 anni più tardi, il numero degli oggetti era di 140, più che raddoppiato, di cui 110 descritti da Messier che ne scoprì 42 o 43 e Mechain 27 o 28, l'incertezza è dovuta alla controversia sulla scoperta relativa ad M102.

M4

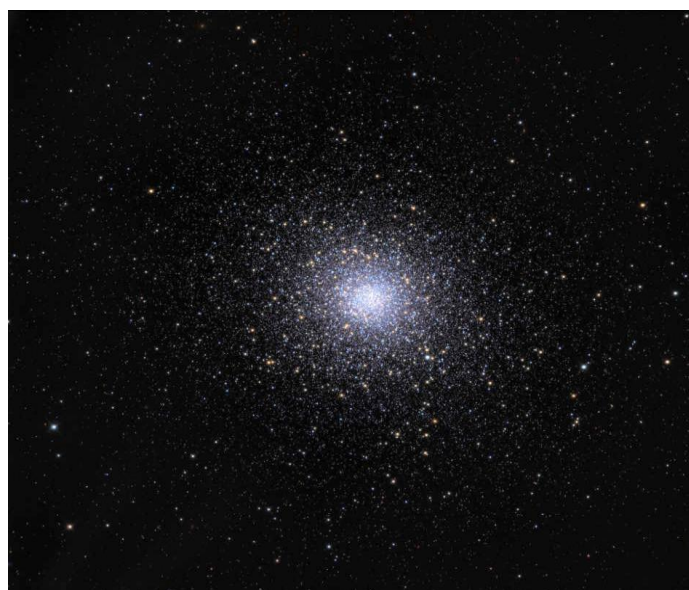


Ammasso globulare M4, NGC 6121, nello Scorpione

Ascensione Retta	16h 23,6m
Declinazione	-26° 32'
Distanza	6.800 a.l.
Magnitudine Visuale	6,4
Diametro apparente	26',3

M4 è uno degli ammassi globulari più vicini, la sua distanza è inferiore a 7.000 anni luce circa, che sarebbe la minore per un ammasso globulare e precederebbe NGC 6397 nella costellazione meridionale dell'Ara che al momento sembra essere leggermente più distante, 7.200 anni luce. M4 è rilevabile ad occhio nudo con cieli molto bui, 1,3 gradi ad ovest di Antares, ed è imponente già con un piccolo strumento. Come caratteristica principale, M4 presenta una struttura a barra centrale, ben visibile nella nostra fotografia, che si estende da leggermente in basso a sinistra a leggermente in alto a destra. Se non fosse oscurato dalla presenza di spesse nubi di materia interstellare, sarebbe uno dei globulari più belli del cielo. Il suo diametro angolare supera i 26 minuti d'arco, pari quasi all'estensione della Luna piena, corrispondente ad un diametro di 55 anni luce ed è uno degli ammassi globulari più aperti cioè poco concentrati. M4 si allontana a 65 km al secondo e contiene almeno 43 variabili conosciute. M4 fu scoperto da de Cheseaux nel 1745-46 e compreso nella sua lista come N. 19, ed incluso nel catalogo di Lacaille come Lacaille I.9. Nel 1987, venne scoperta la prima pulsar con un periodo misurabile in millesimi di secondo. La 1821-24, questa la denominazione, è una stella di neutroni che ruota, e pulsa, una volta ogni 3 millisecondi, oltre 300 volte al secondo, dieci volte più velocemente della pulsar del Granchio in M1. Una seconda pulsar con periodo in millisecondi fu scoperta più tardi nello stesso anno in M28. Nell'agosto 1995, l'Hubble Space Telescope ha fotografato delle nane bianche in M4, tra le stelle più vecchie della nostra galassia Via Lattea.

M5



Ammasso Globulare M5, NGC 5904, nel Serpente

Ascensione Retta	15h 18,6m
Declinazione	+0,2 0,5'
Distanza	22.800 a.l.
Magnitudine	6,2
Diametro apparente	17,4'

M5 mostra una notevole ellitticità e, con un'età stimata in 13 miliardi di anni, si pensa sia uno degli ammassi globulari più vecchi. Ha un diametro di circa 130 anni luce e ciò lo rende anche uno dei più grandi. Alla distanza di 23.000 anni luce, questo diametro ci appare di circa 17 primi d'arco. M5 si sta allontanando da noi a circa 50 km/sec. In M5 sono note ben 105 stelle variabili ed una di esse, secondo Cecilia Payne-Gaposhkin, è una nova nana. Ulteriori informazioni e interessanti dettagli su M5 si possono trovare nell'articolo di Leos Ondra [Messier 5 e le sue Variabili](#). Ringraziamo Leos per aver permesso di includere il suo articolo in questa pagina! Contiene, tra le altre cose interessanti, un Diagramma Colore-Magnitudine di M5.

M6



Ammasso aperto M6, NGC 6405, ammasso Farfalla nello Scorpione

Ascensione Retta	17h 40,1m
Declinazione	-32° 13'
Distanza	2.000 a.l.
Magnitudine Visuale	5,3
Diametro Apparente	25',0

Un gruppo affascinante la cui conformazione ricorda il contorno di una farfalla con le ali aperte, Burnham. Ake Wallenquist, nel 1959, identificò circa 80 membri dell'ammasso M6. Il suo diametro è di circa 20 anni luce con una densità di 0,6 stelle per parsec cubico. La sua età, secondo Burnham, è stimata di 100 milioni di anni, in 51 milioni secondo lo Sky Catalog 2000. La stella più luminosa è una gigante gialla o arancione tipo spettrale K0-K3 di magnitudine apparente 6,17, quella più a sinistra delle 4 che nella nostra fotografia formano il quadrato della forma approssimativa di un parallelogramma, mentre quelle più calde sono delle stelle blu di classe spettrale B4-B5. M6 è stato classificato da Trumpler come II,3,m, mentre lo Sky Catalogo 2000 lo indica come III,2,p, Götz come II,3,r. Di tutti gli oggetti di Messier, M6 è quello situato apparentemente più vicino al centro galattico, che si trova nella costellazione del Sagittario molto vicino al confine tra le tre costellazioni del Sagittario, dello Scorpione ed Ofiuko. Burnham ritiene che Tolomeo potrebbe includere M6 nella descrizione del vicino M7, ma generalmente la scoperta viene accreditata a de Cheseaux, il primo a definirlo come ammasso di stelle molto bello. Secondo Kenneth Glyn Jones comunque, fu visto prima da Hodierna che ne conto 18 stelle, antecedentemente al 1654. Lacaille lo incluse come Lac III.12

M7



Ammasso aperto M7, NGC 6475, ammasso di Tolomeo, nello Scorpione,

Ascensione Retta	17h
Declinazione	-34° 49'
Distanza	800 al
Magnitudine Visuale	4,1
Diametro Apparente	80',0

M7 è un vasto e luminoso gruppo, facilmente rilevabile ad occhio nudo...l'ammasso è proiettato su uno sfondo di numerose deboli e lontane stelle della Via Lattea Burnham. Questo splendido ammasso era conosciuto da Tolomeo che ne fa menzione nel 130 d.C. descrivendolo come nebulosa che segue il pungiglione dello Scorpione. Della descrizione potrebbe far parte M6 ma non è certo. M7 fu osservata da Hodierna prima del 1654 che contò 30 stelle ed inclusa nel catalogo di Lacaille degli oggetti australi come Lac II.14. M7 è formato da 80 stelle più luminose della magnitudine 10, in un campo di circa 1,3 gradi di diametro apparente che, alla distanza di 800 anni luce corrisponde ad una estensione lineare di 18 anni luce. E' stato classificato come tipo I,3,m o I,3,r nella classificazione di Trumpler. Questo gruppo si avvicina a noi alla velocità di 14 km /sec. La stella più luminosa è una gigante gialla, tipo spettrale gG8, mag. 5,6, la stella più calda della sequenza principale è di tipo spettrale B6 mag. 5,89. L'età di M7 è stata stimata in 220 milioni di anni, sia per lo Sky Catalog 2000 che nelle nuove stime eseguite dal Geneva Group di G. Meynet. Ake Wallenquist ha scoperto che è uno degli ammassi con il più alto grado di concentrazione verso il centro. La magnitudine integrata apparente di M7 ha valori discordanti tra 3,3 e 5,0.

M8

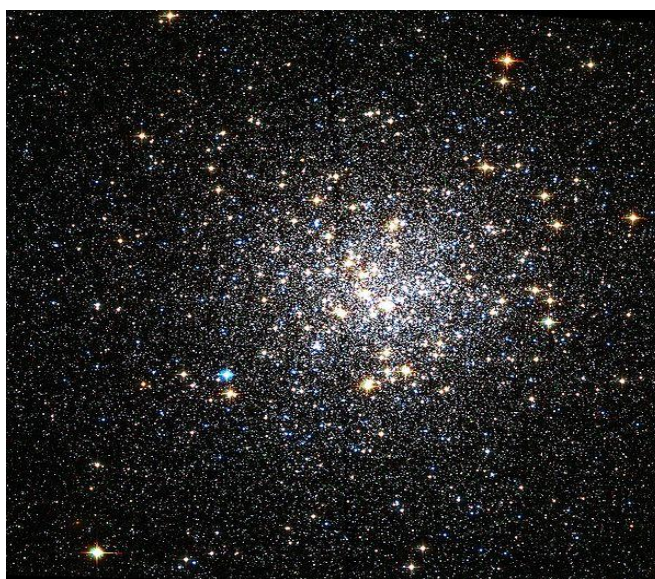


Nebulosa diffusa ad emissione M8, NGC 6523, Nebulosa Laguna nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 03,8m
Declinazione	-24° 23'
Distanza	5.200 al
Magnitudine Visuale	6,0
Dimensioni Apparenti	90' x 40'

Come spesso accade per le nebulose diffuse, l'ammasso di giovani stelle che si è formato dalla materia della nebulosa stessa, è stato il primo oggetto ad essere scoperto. In questo caso si tratta dell'ammasso aperto NGC 6530, nella metà ad est di M8, scoperto da Flamsteed nel 1680 circa e riosservato da De Cheseaux nel 1746. Le Gentil, invece, fu il primo a scoprire la nebulosa nel 1747. L'abate Nicholas Louis de la Caille l'ha catalogata nella sua raccolta del 1751-52 come Lacaille III.14. Secondo Kenneth Glyn Jones, la Nebulosa Laguna ha un'estensione apparente di 90x40 minuti d'arco, cioè $3 \times 1 \frac{1}{3}$ volte il diametro apparente della luna piena e corrispondenti a circa 140x60 anni luce se la distanza di 5.200 anni luce fosse corretta, il che non è certo. Nuove fonti indicano da 4850 Glyn Jones a 6500, ma David J. Eichler indica il valore di 5.200 nel suo articolo intitolato Immersione nella Laguna, Plunge into the Lagoon, su Astronomy Vol. 24, N. 7 luglio 1996. Una delle caratteristiche più rilevanti della Laguna è la presenza di nebulose scure conosciute come globuli Burnham, nubi proto stellari collassate del diametro di 10.000 UA, Unità Astronomiche. Possono essere viste, insieme ad altri dettagli, nell'immagine del DSSM. Secondo David Eichler, la nebulosa ha probabilmente una profondità comparabile all'estensione lineare indicata in precedenza. Nella parte più luminosa della nebulosa è possibile osservare una particolarità importante che, alla sua forma deve il nome di Nebulosa clessidra. Questa si trova in una regione dove sembra stia avendo luogo un effervescente processo di formazione stellare; l'emissione luminosa è provocata dalla forte eccitazione di stelle molto giovani estremamente calde, in particolare la Clessidra è illuminata dalla stella calda Herschel 36 mag. 9.5, classe spettrale O7. Vicino a questa particolarità si trova quella che sembra essere la stella più luminosa associata alla Nebulosa Laguna, 9 Sagittarii, mag. 5.97, classe spettrale O5, che sicuramente contribuisce a fornire una parte considerevole della radiazione ad alta energia che eccita la nebulosa e la fa risplendere. Come è stato reso noto, nel gennaio 1997, il Telescopio Spaziale Hubble è stato utilizzato per studiare la regione della Nebulosa Clessidra all'interno della Laguna M8. M8 è un oggetto magnifico per gli astrofili dediti alla fotografia astronomica, come testimoniano le splendide immagini di Brad Wallis e Robert Provin e del Dott. Andjelko Glivar che l'ha fotografata con un Celestron 8. Il giovane ammasso aperto NGC 6530 associato alla Nebulosa Laguna M8 è stato classificato di tipo II 2 m n, vedi per es. lo Sky Catalogo 2000, ciò significa che è isolato ma ha solo una debole concentrazione verso il centro, le sue stelle si presentano in una moderata gamma di luminosità, è moderatamente ricco, 50-100 stelle, ed associato a nebulosità, sicuramente con la Laguna. Poiché la luce delle sue stelle presenta un lieve arrossamento dovuto alla materia interstellare, probabilmente l'ammasso si trova di fronte alla Nebulosa Laguna. La componente più luminosa è una stella calda O5 di magnitudine 6,9 cui Eichler assegna un'età di 2 milioni di anni. Woldemar Götz cita l'ammasso poiché contiene una particolare stella Of, un astro estremamente caldo di tipo spettrale O con linee caratteristiche dell'elio e dell'azoto ionizzati. La debole estensione verso est, in alto nell'immagine ma davanti, ha un proprio numero IC: IC 4678. M8 si trova in un campo della Via Lattea nel Sagittario. Un'altra fotografia, del DSSM presenta insieme la Nebulosa Laguna M8 e la Nebulosa Trifida M20, oltre al ricco campo stellare ed alla debole nebulosa che li circonda. Abbiamo anche altre immagini della regione di M8 ed M20, qualcuna comprende il vicino ammasso aperto M21.

M9



Ammasso Globulare M9, NGC 6333, in Ofiuco

Ascensione Retta	17h 19,2m
Declinazione	-18° 31'
Distanza	26,400 al
Magnitudine Visuale	7,3
Diametro Apparente	9,3'

M9, con una distanza calcolata di 5500 anni luce dal centro galattico, Burnham ne indica 7500, un valore leggermente troppo elevato, è uno degli ammassi globulari più vicini al nucleo della nostra galassia. Il suo diametro angolare di 9,3 primi d'arco corrisponde, alla distanza di circa 26 000 anni luce dal nostro Sistema Solare, a un diametro lineare di 70 anni luce. Nella parte nord-occidentale, la luce di M9 risulta notevolmente affievolita dalla presenza di polvere interstellare, poiché giace sul bordo di una nebulosa oscura e probabilmente la riduzione è di almeno una magnitudine circa un fattore 2.5. Visualmente M9 apparve ovale a Mallas, ed il valore 9 dell'ellitticità menzionato da Shapley si può vedere anche nell'immagine in alto. M9 si sta allontanando da noi alla velocità molto alta di 224 km/sec. In quest'ammasso sono state trovate 13 stelle variabili.

M10



Ammasso Globulare M10, NGC 6254, in Ofiuco

Ascensione Retta	16h 57,1m
Declinazione	04° 06'
Distanza	13.400 al
Magnitudine Visuale	6,7
Diametro Apparente	15,1'

Questo ammasso globulare di magnitudine 7 ha un diametro apparente di circa 15 primi d'arco, più della metà quindi del diametro della Luna piena. Alla distanza di 16.000 anni luce corrisponde a un diametro lineare di 70 al. Il nucleo brillante tuttavia, risulta essere di poco più grande della metà. M10 si sta allontanando da noi a 69 km/sec La regione centrale, secondo Mallas, ha una forma a pera ed un aspetto granuloso; le regioni esterne presentano ad un ingrandimento medio 120x, dei globuli più brillanti. Secondo Burnham, sono state trovate pochissime stelle variabili in M10 soltanto 3; il Catalog of Galactic Globular Clusters di R. Monella dell'Osservatorio Astronomico Sharru di Covo Bergamo,

M11



Ammasso Aperto M11, NGC 6705, nello Scudo

Ascensione Retta	18h 51,1m
Declinazione	-06° 16'
Distanza	6.000 al
Magnitudine Visuale	6,3
Diametro Apparente	14'

Uno degli ammassi aperti più ricchi e compatti Burnham. Si ritiene contenga 2.900 stelle, di cui circa 500 più luminose della magnitudine 14. Un osservatore al centro di M11 vedrebbe molte centinaia di stelle di prima grandezza! Essendo così ricco e denso, fu classificato da Trumpler come II, 2, r alcune classificazioni più recenti lo danno come I, 2, r. Il diametro apparente è dato con valori discordanti; Barnard lo stimò di 35', mentre lo Sky Catalog 2.000 lo dà di 14'. L'età dell'Ammasso dell'Anatra Selvatica è stimata in 220 milioni di anni, perché le sue stelle più calde e luminose nella sequenza principale sono di tipo spettrale B8, secondo lo Sky Atlas 2.000, ma anche nel doppio di questo valore, Burnham infatti riporta un'età; di 500 milioni di anni. Il valore superiore è giustificato dal fatto che quest'ammasso contiene anche molte giganti rosse e gialle di magnitudine assoluta intorno a -1.0. Il G. Meynet Geneva Team ha recentemente calcolato che l'età di M11 è di 250 milioni di anni. L'ammasso si sta allontanando da noi alla velocità di 22 km/sec. M11 fu scoperto dall'astronomo tedesco Gottfried Kirch dell'Osservatorio di Berlino nel 1681.

M12



Ammasso Globulare M12, NGC 6218, in Ofiuco

Ascensione Retta	16h 47,2m
Declinazione	-01° 57'
Distanza	17.600 al
Magnitudine Visuale	6,6
Diametro Apparente	14,5'

M12 è quasi un gemello del vicino, ma solo apparentemente, M10, ed è appena poco più grande e di pochissimo più debole di M10. Ciò nonostante, un tempo si credeva che M12 fosse un tipo intermedio di ammasso tra quelli globulari e quelli aperti e densi come M11, perché non è molto concentrato. Alla distanza di circa 18.000 anni luce, il suo diametro apparente 14.5 primi d'arco, corrisponde ad una dimensione di circa 75 anni luce. Questo sciame di stelle si sta avvicinando a noi alla velocità di 16 km/sec. Alan Sandage ha trovato 13 stelle variabili in M12

M13



Ammasso Globulare M13, NGC 6205, in Ercole

Ascensione Retta	16h 41,7m
Declinazione	+36° 28'
Distanza	22.200 al
Magnitudine Visuale	5,7
Diametro Apparente	16,6'

M13, detto anche, il grande ammasso globulare di Ercole, è uno dei più appariscenti e noti ammassi globulari dell'emisfero settentrionale. Fu scoperto nel 1714 da Edmond Halley, il quale notò che quando il cielo è limpido e senza Luna, è visibile ad occhio nudo . Secondo Messier è anche registrato nel Celestial Atlas di John Bevis. Alla distanza di 22.200 anni luce, il diametro angolare di M13 (23') corrisponde ad una dimensione di 150 anni luce. L'ammasso contiene parecchie centinaia di migliaia di stelle; Timothy Ferris nel libro *Galaxies* afferma più di un milione. Verso il centro, le stelle sono circa 500 volte più concentrate che nei dintorni del nostro Sole. L'età di M13 è stata stimata da Sandage in 24 miliardi di anni e da Arp, nel 1960, in 17 miliardi di anni; lo stesso Arp più tardi, nel 1962, corresse il suo valore in 14 miliardi d'anni tratto da Kenneth Glyn Jones. Secondo Kenneth Glyn Jones, M13 è peculiare perché contiene una stella blu giovane, Barnard n. 29, di tipo spettrale B2. L'appartenenza di questa stella a M13 fu confermata da misure di velocità radiale, ed è inconsueta per un ammasso così vecchio, apparentemente sembrerebbe una stella che appare nello stesso campo visivo di M13 solo per caso. Alcuni osservatori e.g., Mallas, notano in M13 quattro regioni apparentemente povere di stelle. In alcune fotografie, è possibile riconoscere qualche parvenza di tali regioni. Vicino a M13, circa 40 primi d'arco a nord-est, c'è la debole galassia NGC 6207 magnitudine 11, visibile in molte fotografie di M13 a largo e medio campo, per es. nell'immagine del DSSM.

M14



Ammasso Globulare M14, NGC 6402, in Ofiuco

Ascensione Retta	17h 37,6m
Declinazione	-03° 15'
Distanza	27.400 al
Magnitudine Visuale	7,7
Diametro Apparente	11,7'

M14 è un ammasso stellare di forma leggermente ellittica, con un diametro di circa 55 anni luce ne dista circa 23.000. Non ha una condensazione centrale molto accentuata, Burnham, e contiene ben 70 variabili conosciute. Nel 1938 in M14 apparve una nova, che tuttavia non fu scoperta prima del 1964 quando Amelia Wehlau, dell'Università del Western Ontario, esaminò una raccolta di lastre fotografiche prese da Helen Sawyer Hogg tra il 1932 ed il 1963. La nova era visibile in 8 immagini ottenute tra il 21 e il 28 giugno 1938, come una stella di 16° magnitudine. Si trattava della seconda nova trovata in un ammasso globulare dopo quella del 1860 in M80, T Scorpii, e della prima ad essere fotografata. Quella dell'ammasso globulare M14 fu, secondo le notizie riportate su The Sky, la prima immagine presa col CCD .

M15



Ammasso Globulare M15, NGC 7078, in Pegaso

Ascensione Retta	21h 30m
Declinazione	+12° 10'
Distanza	32.600 al
Magnitudine Visuale	6,0
Diametro Apparente	12,3'

Questo ammasso è al terzo posto per numero di stelle variabili conosciute, dopo M3 e Omega Centauri: in tutto ne sono state identificate 112. Una di esse è apparentemente una Cefeide di tipo II, tipo W Virginis. M15 è forse il più denso di tutti gli ammassi globulari della Via Lattea. Il Telescopio Spaziale Hubble ha risolto fotograficamente il suo nucleo superdenso, come si vede in questa immagine dell'HST. Questo nucleo probabilmente contiene un oggetto denso supermassiccio, che assomiglia a quelli contenuti nei nuclei galattici. Quello di M15 è tra i più vicini e meglio osservabili per noi, essendo solo di poco più lontano del Centro Galattico e molto meno oscurato da materia interstellare. Sebbene la vera natura di questi oggetti rimanga oscura per il momento, molti scienziati ritengono assai probabile che si tratti di buchi Neri. M15 è il primo ammasso globulare in cui sia stata identificata una nebulosa planetaria, Pease 1 o K 648, Pease 1928, su lastre fotografiche prese a Mt. Wilson nel 1927. Leos Ondra ha fornito ulteriori informazioni su questa nebulosa planetaria. Nel 1976 Peterson ha osservato una possibile seconda nebulosa planetaria in questo ammasso globulare situata vicino al suo centro, la cui esistenza comunque non è stata mai confermata da allora ringraziamo Leos Ondra per averlo fatto notare.

M16

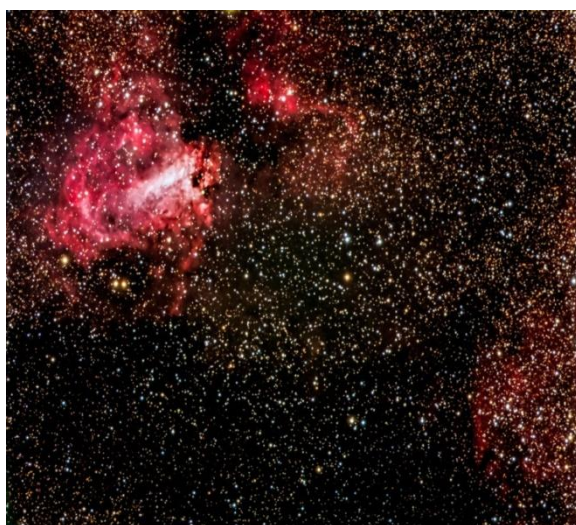


Ammasso Aperto M16, NGC 6611, nel Serpente associato Nebulosa Aquila

Ascensione Retta	18h 18,8m
Declinazione	-13° 47'
Distanza	7.000 al
Magnitudine Visuale	6,4
Diametro Apparente	7'

A circa 7000 anni luce da noi nella costellazione del Serpente e nel braccio a spirale interno a noi più vicino, della nostra galassia la Via Lattea, in una grande nuvola di polvere e gas interstellare, è iniziato un intenso processo di formazione di nuove stelle. L'ammasso aperto M16 si è formato da questa grande nube di polvere e gas, la Nebulosa diffusa Aquila IC 4703, che ora brilla perché è eccitata dalla radiazione ad alta energia delle sue giovani stelle, calde e massicce. Attualmente il processo di formazione è ancora in corso e ha luogo vicino alle cosiddette proboscidi di elefante, le zone più scure ben visibili nella nostra fotografia, come pure nelle immagini dell'AAT e in altre immagini di M16. Uno sguardo più profondo nel processo di formazione stellare è possibile averlo dalle immagini HST di M16 e pubblicate nel novembre 1995; sono state usate anche per comporre un'animazione che simula l'avvicinamento a questa regione. E' possibile inoltre avere alcune immagini a tutto schermo, adatte come sfondo per lo schermo del vostro computer. Questo ammasso stellare ha un'età di appena 5.5 milioni di anni, secondo lo Sky Catalogo 2000 e Götz, e la formazione di stelle nella Nebulosa Aquila è ancora in corso; ciò spiega la presenza di molti astri giovani e caldissimi del tipo spettrale O6. L'ammasso è stato classificato come Trumpler II,3,m,n Götz. Alcune fonti danno per la distanza di M16 valori più piccoli: Kenneth Glyn Jones dà 5.870 al Götz invece 5.540 al. Secondo Götz questo è uno degli ammassi aperti intrinsecamente più luminosi, con una magnitudine assoluta di -8.21.

M17



Nebulosa Diffusa a emissione M17, NGC6618, nel Sagittario, detta Nebulosa Omega

Ascensione Retta	18h 20,8m
Declinazione	-16° 11'
Distanza	5.000 al
Magnitudine Visuale	7,5
Dimensioni Apparenti	11'

La Nebulosa Omega M17, chiamata anche Nebulosa Cigno, Nebulosa Ferro di Cavallo o specialmente nell'emisfero australe, Nebulosa Aragosta, è una regione di formazione stellare e risplende per via della radiazione ad alta energia emessa delle stelle giovani. La formazione di stelle in questa nebulosa o è ancora attiva o è cessata da pochissimo tempo. Immerso nella nebulosa sembra esservi un piccolo ammasso di circa 35 stelle, luminose ma oscurate dalla polvere. Il colore della Nebulosa Omega è il rossiccio tendente al rosa, e la regione più luminosa è realmente di colore bianco, e non è una sovraesposizione della fotografia come si potrebbe credere. Questo fenomeno probabilmente è dovuto a due effetti concomitanti: l'emissione di luce da parte dei gas più caldi e la riflessione della luce stellare da parte delle polveri. Una delle principali caratteristiche della nebulosa è la grande quantità di materiale oscurante che contiene. La massa del gas è stata stimata in circa 800 masse solari, quanto basta per formare un ricco ammasso stellare e di molto superiore a quella della Nebulosa di Orione M42. Mentre la nebulosa brillante ha un diametro di circa 15 anni luce, l'intera nube gassosa, inclusa la parte meno luminosa, sembra estendersi almeno per 40 anni luce. Le stime della distanza di M17 spaziano in un grande intervallo di valori, ma quelle più recenti sono comprese fra 5.000 e 6.000 anni luce, cioè poco meno della distanza del suo vicino apparente, M16 con la Nebulosa Aquila pare perciò che queste due regioni di formazione stellare siano davvero vicine fra loro, nello stesso braccio a spirale della nostra galassia la Via Lattea.

M18



Ammasso Aperto M18, NGC6613, nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 19,9'
Declinazione	-17° 08'
Distanza	4.900 al
Magnitudine Visuale	7,5
Dimensioni Apparenti	9'

M18 si vede bene con un piccolo telescopio, che mostra oltre una dozzina di stelle abbastanza brillanti, lo Sky Catalogo 2000 lo classifica con 20 stelle. Ha un diametro apparente di circa 0.2 gradi, quindi appare piuttosto povero e slegato. Nella classificazione di Trumpler è indicato come II,3,p,n da tutte le fonti. Secondo Kenneth Glyn Jones e Burnham dista circa 4.900 anni luce ma altre fonti non concordano: Mallas ne indica 6.000, lo Sky Catalogo 2.000 indica 3.900 al. Adottando il valore di 4.900 al, il diametro lineare dovrebbe essere di circa 17 al. Poiché le stelle più calde di M18 sono del tipo spettrale B3, questo ammasso è piuttosto giovane; la sua età è stimata in 32 milioni di anni. Come si vede nella foto a colori della nostra raccolta di altre immagini di M18, questo ammasso contiene stelle brillanti sia blu che gialle che arancioni. M18 si trova tra la Nebulosa Omega M17 e la nube di stelle M24. Questa regione intorno a M17, M18 e M24 fu fotografata con l'UK Schmidt Telescope.

M19



Ammasso Globulare M19, NGC 6273, in Ofiuco

Ascensione Retta	17h 02,6m
Declinazione	-26° 16'
Distanza	27.100 al
Magnitudine Visuale	6,6
Diametro Apparente	13',5

Tra gli ammassi globulari conosciuti, M19 è il più schiacciato, avendo ellitticità E3-E4. Poiché M19 dista circa 27.000 anni luce dal nostro Sistema Solare, si trova abbastanza vicino al centro galattico da cui dista circa 4.600 anni luce. William Herschel fu il primo a risolverlo in innumerevoli stelle di magnitudine 14, 15, 16, John Herschel.

M20



Nebulosa Diffusa a emissione e riflessione M20, NGC6514 nel Sagittario, Nebulosa Trifida

Ascensione Retta	18h 02,6m
Declinazione	-23° 02'
Distanza	5.200 al
Magnitudine Visuale	9,0
Diametro Apparente	28'

La Nebulosa Trifida M20 è famosa perché appare suddivisa in tre lobi. Questo probabilmente fece sì che William Herschel, che normalmente evitò accuratamente di numerare gli oggetti di Messier nel suo catalogo, assegnasse 4 numeri diversi alle parti di questa nebulosa : H IV.41, H V.10, H V.11 e H V.12. Potrebbe darsi che egli abbia numerato quest'oggetto perché Messier lo aveva descritto semplicemente come un Ammasso di stelle. Il nome Trifida fu utilizzato per descrivere questa nebulosa per la prima volta da John Herschel. La nebulosa ad emissione rossastra, con l'ammasso di stelle giovani vicino al centro è circondata da una nebulosa a riflessione azzurra particolarmente rilevante sul bordo settentrionale. La sua distanza è: piuttosto incerta, con valori che vanno da 2.200 anni luce, Mallas/Kreimer; Glyn Jones ne indica 2.300 a 7.600 anni luce, C.R. O'Dell nel 1963. Lo Sky Catalog 2.000 indica 5.200 anni luce. Come spesso succede per le nebulose, le stime della magnitudine variano ampiamente: Kenneth Glyn Jones indica 9,0, mentre Machholz 6,8. Questo può derivare in parte dal fatto che la stella che eccita la nebulosa, ADS 10991, è un sistema triplo di magnitudine integrata 7, con componenti A: 7,6, B: 10,7, C: 8,7. Sono tutte stelle caldissime e la componente A è di tipo spettrale O5 od O6. Nel cielo, M20 la Nebulosa Trifida si trova a circa 2 gradi a nord-ovest della più grande Nebulosa Laguna, M8, quindi le 2 nebulose sono un buon obiettivo per fotografie a largo campo, come vediamo in queste immagini della regione di M8 e M20, o nella immagine grande del DSSM di questa regione. E' vicina anche all'ammasso aperto M21 che appare nell'angolo in alto a sinistra della nostra immagine di M21.

M21

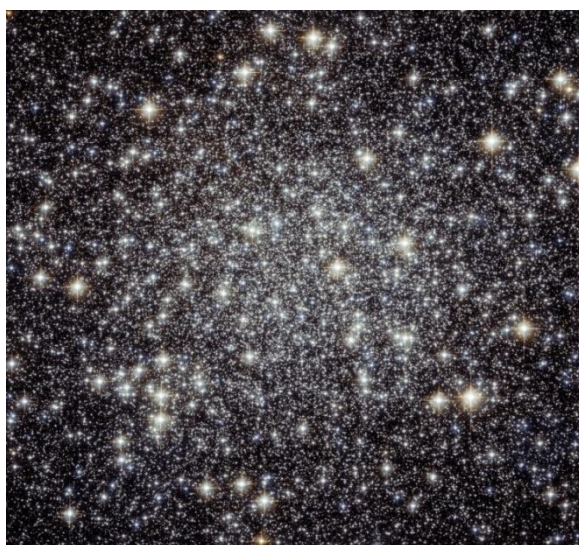


Ammasso Aperto M21, NGC6531, nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 4,6m
Declinazione	-22° 30'
Distanza	4.250 al
Magnitudine Visuale	6,5
Diametro Apparente	13'

L'ammasso M21 mostra una forte concentrazione di stelle verso il centro. Viene perciò classificato da Woldemar Götz come ammasso I 3 r della classe di Trumpler, forte concentrazione verso il centro, grandi variazioni di luminosità, cioè stelle brillanti e stelle deboli, e molto popolato, mentre Trumpler, d'accordo con Kenneth Glyn Jones, lo classifica di tipo I 3 p (cioè povero, con meno di 50 stelle). Secondo Burnham, S.N. Svolopoulos nel 1953 ha dimostrato che M21 contiene almeno 57 stelle il che lo rende di tipo I 3 m, le più luminose delle quali sono giganti di tipo spettrale B0. Questo implica che l'ammasso è molto giovane: lo Sky Catalogo 2.000 stima un'età di 4,6 milioni di anni ed indica l'appartenenza dell'ammasso all'associazione stellare OB1 del Sagittario. Poiché si trova vicino a M20, la Nebulosa Trifida, i cui margini appaiono nell'angolo superiore sinistro della nostra immagine, molte riprese della regione Laguna-Trifida contengono anche M21, per esempio quella più grande del DSSM di questa regione. La distanza di M21 viene riportata in maniera discordante dalle varie fonti: Mallas/Kreimer indicano 3.000 anni luce, Burnham 2.200 mentre Kenneth Glyn Jones e lo Sky Catalogo 2.000 danno 4.250 anni luce. E' interessante il fatto che tutte le fonti indicano distanze differenti per la Nebulosa Trifida M20 e sono in disaccordo anche nell'indicare se è più vicino a noi l'ammasso M21 o la Nebulosa Trifida.

M22

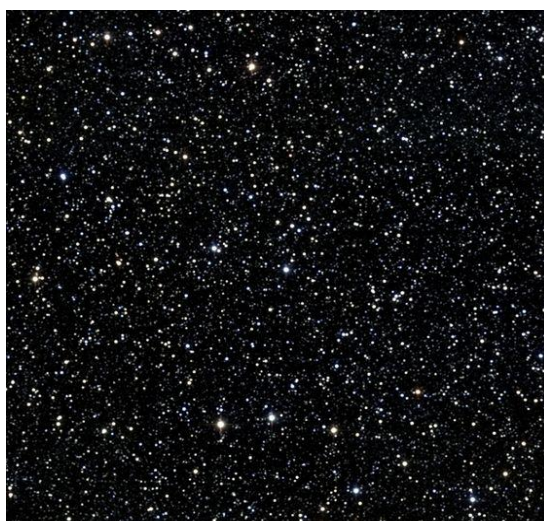


Ammasso Globulare M22, NGC6656, nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 36,4m
Declinazione	-23° 54'
Distanza	10,100 al
Magnitudine Visuale	5,9
Diametro Apparente	24'

Fu probabilmente il primo ammasso globulare ad essere scoperto, da A. Ihle nel 1665. Secondo Kenneth Glyn Jones, Hevelius probabilmente lo aveva osservato già in precedenza. M22 fu incluso nella lista di 6 oggetti pubblicata da Halley nel 1715 e fu osservato da De Cheseaux e da Le Gentil, come pure da Abbe Nicholas Louis de la Caille, che lo incluse nel suo catalogo di oggetti australi come Lacaille I.12. M22 è un oggetto notevole; dista circa 10.000 anni luce e quindi, il suo diametro angolare di 24' corrisponde a un diametro lineare di circa 65 anni luce. E' visibile ad occhio nudo per osservatori che non si trovino a latitudini troppo settentrionali, perché è più brillante dell'ammasso globulare di Ercole M13 ed è sopravanzato solo dai 2 brillanti ammassi globulari australi Omega Centauri NGC 5139 e 47 Tucanae NGC 104 non compresi nel catalogo Messier - questa è la classifica dei 4 ammassi globulari più brillanti del cielo. M22 è uno degli ammassi globulari più vicini, distanza 10.000 anni luce. Shapley e Pease hanno contato in questo grande sciame 70.000 stelle, ma fra queste sono state identificate soltanto 32 stelle variabili, di cui la metà già note a Bailey nel 1902; tra esse una variabile a lungo periodo tipo Mira, che probabilmente non appartiene all'ammasso. Le stelle sono distribuite in una regione di circa 200 anni luce di diametro e si allontanano da noi a 144 km/sec. Le stelle più luminose sono di magnitudine 11. Questo ammasso è importante perché contiene una debole nebulosa planetaria, scoperta dal satellite infrarosso IRAS; noi abbiamo avuto le immagini di questa nebulosa planetaria

M23

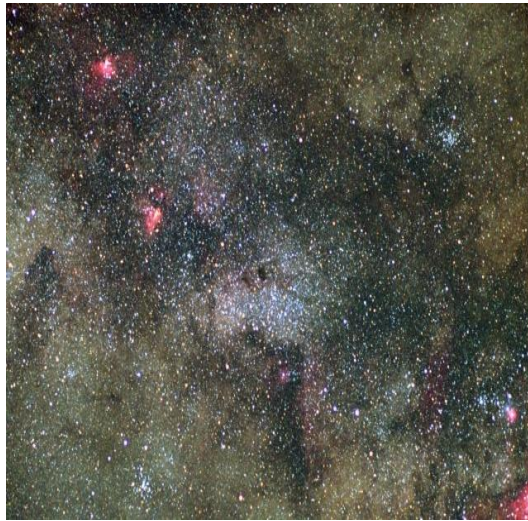


Ammasso Aperto M23, NGC6494, nel Sagittario

Ascensione Retta	17h 56,8m
Declinazione	-19° 01'
Distanza	2.150 al
Magnitudine Visuale	6,9
Diametro Apparente	27'

L'ammasso aperto M23 è un'altro meraviglioso soggetto nella Via Lattea estiva, per un binocolo o un piccolo telescopio, ed è uno di quelli realmente scoperti da Messier. Alla distanza di 2.150 anni luce, il diametro apparente di questo oggetto di magnitudine 6-7 è 27 minuti d'arco, corrispondenti a circa 15 anni luce il dato di 35' riportato da Kenneth Glyn Jones corrisponderebbe a circa 20 anni luce. Contiene almeno 150 stelle e fu classificato di tipo I,2,r da Trumpler, mentre Götz lo assegna al tipo II,2,r e lo Sky Catalogo 2.000 al tipo III,1,m. Le stelle più calde in M23 sono di tipo spettrale B9, la stella più brillante è di magnitudine 9,21. La sua età è stata stimata in 220 milioni di anni Sky Catalogo 2.000 oppure in 300 milioni di anni G. Meynet Geneva Team

M24

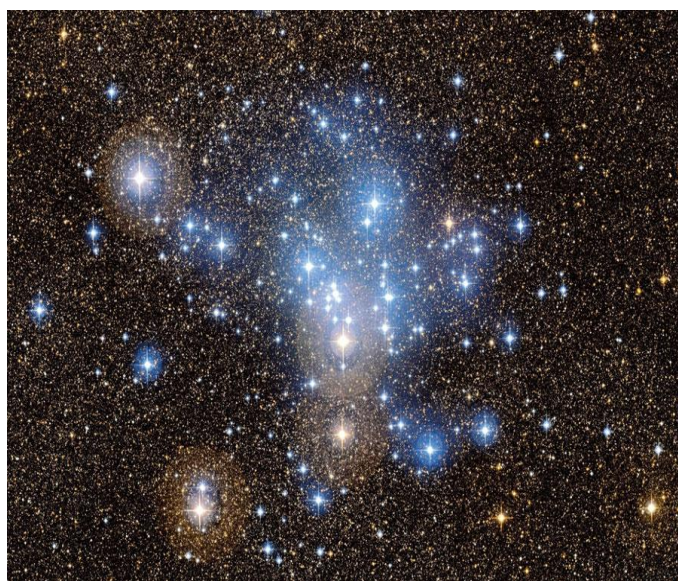


Nube Stellare M 24, NGC 6603, nel Sagittario detta anche Delle Caustiche

Ascensione Retta	18h 16,9m
Declinazione	-18° 29'
Distanza	10.000 al
Magnitudine Visuale	4,6
Diametro Apparente	90'

Messier 24 non è un "vero" oggetto del cielo profondo, ma un'enorme nube stellare della Via Lattea, uno pseudo - ammasso di stelle che si estende per migliaia di anni luce lungo la visuale, e che noi vediamo attraverso una "galleria" che in quel punto casualmente perfora la polvere interstellare. Questa nube è la brillante zona della Via Lattea che si trova appena al di sopra del centro della nostra immagine; tra gli altri oggetti del Cielo Profondo ammassi e nebulose si possono vedere in questa immagine altri 10 oggetti di Messier. La polvere interstellare, di solito, indebolisce la luce delle stelle che si trovano dietro di essa. Ma la polvere non è distribuita uniformemente, per qualche ragione sconosciuta si addensa in nubi con diametro dell'ordine di 25 anni luce: molte di queste nubi si vedono chiaramente, proiettate sulle nubi di stelle retrostanti, lungo la Via Lattea. Solitamente, nella Via Lattea, lungo la visuale ci sono 2 nubi di polvere ogni 1.000 anni luce. Ma anche nei 30.000 anni luce che ci separano dal centro della nostra galassia ci potrebbero essere, e in effetti ci sono, delle finestre nelle quali la visibilità, attraverso la materia interstellare, è più elevata del normale. M 24 si trova effettivamente in una di queste finestre. Queste finestre hanno una rilevante importanza nello studio della struttura della Galassia, perché grazie alla loro presenza si possono vedere delle regioni lontane che altrimenti resterebbero nascoste. secondo Murdin/Allen/Malin in *Catalogue of the Universe*, 1979. Questo è quanto scoprì Messier, ma è interessante notare che, all'interno di questa nube stellare, facilmente visibile a occhio nudo troviamo un debole ammasso aperto, NGC 6603, di magnitudine 11. Molti cataloghi chiamano M24 questo ammasso, nonostante la magnitudine attribuita da Messier 4,5-4,6, il suo diametro apparente 1,5 gradi, e la descrizione come una vasta nebulosità contenente molte stelle di differenti magnitudini, si adattano meglio alla nube stellare che non all'ammasso. A.M. Clerke, nel 1905, fece notare che questa debole nuvoletta, debole ad occhio nudo, vicino alla stella Mu Sagittarii, venne chiamata Delle Caustiche, da Padre Secchi, per la particolare disposizione delle sue stelle in raggi, archi, curve caustiche e spirali intrecciate. L'ammasso NGC 6603 è classificato da Shapley di tipo g, di tipo I,2,r nella classificazione di Trumpler, Trumpler e Götz o I,2,r,n, *Sky Catalogo 2.000*. Questo ammasso di magnitudine 11,4 contiene almeno 30 stelle in un campo di circa 5 primi di diametro apparente, e dista circa 940 anni luce. Kenneth Glyn Jones indica 16.000 anni luce. Perciò il suo diametro lineare dovrebbe essere di circa 14 anni luce. Le stelle più calde sono di classe B9 (il che indica un'età media di qualche centinaio di milioni di anni, ma una stima precisa dell'età non è nota all'autore, e le più brillanti sono di magnitudine fotografica 14. Per osservare NGC 6603 è necessario un medio telescopio amatoriale a partire da un rifrattore di 10 cm, o simile con ingrandimento medio - alto. Però è difficile distinguerlo dal fondo della Via Lattea.

M25



Ammasso Aperto M25, IC 4725, nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 31,6m
Declinazione	-19° 15'
Distanza	2.000 al
Magnitudine Visuale	6,5
Diametro Apparente	40'

Nonostante sia un ammasso di dimensioni rilevanti, persino nei telescopi più piccoli o nei binocoli da teatro, M25 ha ottenuto soltanto un numero nel catalogo IC. Questo perché, per motivi sconosciuti, John Herschel non lo incluse nel suo General Catalog, sebbene fosse stato osservato da de Cheseaux nel 1745-46, da Messier nel 1764, da Bode 1774-77 e da Admiral Smyth 1836. Fu infine riscoperto da Schmidt nel 1866 ed aggiunto al secondo Index Catalog nel 1908, utilizzando una posizione rilevata da Bailey. In quest'ammasso si possono trovare 2 stelle giganti di tipo spettrale M 2 di tipo G; sembra che queste ultime siano membri effettivi dell'ammasso non quelle di tipo M. Inoltre, contiene la variabile Cefeide U Sagittarii, che ha un periodo di 6,74 giorni un periodo tipico per queste variabili nei nostri dintorni, come ha messo in rilievo Cecilia Payne Gaposchkin. Fu scoperta da J.B. Irwin nel 1956 e la sua appartenenza all'ammasso fu confermata da misure della velocità radiale eseguite da M.W. Feast del Radcliffe Observatory (la velocità radiale comune delle stelle dell'ammasso è +4 km/sec. La presenza della Cefeide è compatibile col fatto che quest'ammasso non è molto giovane: la sua età potrebbe essere di circa 90 milioni di anni, lo Sky Catalogo 2.000 indica 89 milioni. Le varie fonti concordano bene, stranamente, sulla distanza di M25: 2.000 anni luce. Perciò il suo diametro angolare di 40 primi corrisponde a circa 23 anni luce. Secondo Ake Wallenquist, M25 è composto da almeno 86 stelle. Mentre lo Sky Catalogo 2.000 lo classifica del tipo di Trumpler I,2,p, Götz lo indica come I,3,m e Kenneth Glyn Jones come IV,3,r. Una bella differenza !

M26



Ammasso Aperto M26, NGC 6694, nello Scudo

Ascensione Retta	18 h 45,2m
Declinazione	-09° 24'
Distanza	5.000 al
Magnitudine Visuale	9,3
Diametro Apparente	15'

Questo ammasso non è così impressionante come l'apparentemente vicino M11, e Messier aveva già notato che non era risolvibile con uno telescopio di 105 cm LF, necessita di uno strumento migliore. Ciononostante, è un bell'ammasso compatto, le cui stelle più brillanti raggiungono la magnitudine 11,9, e sono di tipo spettrale B8. Burnham afferma che sono circa 25 le stelle visibili in un telescopio di 15-20 cm e circa 70 le componenti più deboli, secondo Mallas/Kreimer sono più di 90. Il diametro di 15 minuti d'arco corrisponde all'estensione di 22 anni luce alla distanza di 5.000 anni luce. Lo Sky Catalogue 2000 indica un'età calcolata di 89 milioni di anni. Come ricorda Kenneth Glyn Jones, James Cuffey del Kirkwood Observatory dell'Indiana University, riportano una particolare caratteristica di questo ammasso: una zona ben definita a bassa densità di stelle confinata in una regione del diametro di 3'.1, immediatamente circostante al nucleo. E' molto probabile che questa regione sia oscurata da materia interstellare piuttosto che un vero "buco" nella popolazione stellare. M26 è stato classificato come tipo di Trumpler II,2,r, Trumpler, I,1,m Sky Catalog 2000, ed II,3,m Götz.

M27

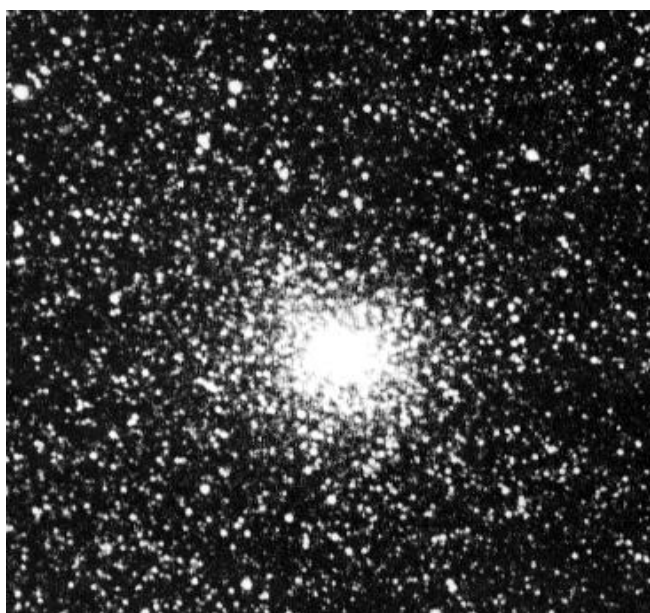


Nebulosa Planetaria M27, NGC 6853, Nebulosa Manubrio nella Volpetta

Ascensione Retta	19h 59,6m
Declinazione	+22° 43'
Distanza	1.250 al
Magnitudine Visuale	7,4
Dimensioni Apparenti	8,0' x 5,7'

La Nebulosa Manubrio M27 fu la prima nebulosa planetaria ad essere scoperta. Il 12 luglio 1764, Charles Messier scoprì questa nuova ed affascinante classe di oggetti. La possiamo osservare approssimativamente dal suo piano equatoriale quasi da sinistra a destra nella nostra immagine; se l'osservassimo in prossimità di uno dei poli, avrebbe con tutta probabilità l'aspetto della Nebulosa Anello M57. E' certamente l'oggetto di questo tipo più impressionante nel cielo, con un diametro angolare di quasi 6 minuti d'arco ed un debole alone che si estende per oltre 15', metà del diametro lunare apparente. E' anche uno tra i più luminosi, avendo una magnitudine apparente stimata di 7,3, quella della Nebulosa Elica Helix Nebula NGC 7293 nell'Acquario è di 7,3 e che peraltro ha una luminosità superficiale inferiore a causa della notevole estensione stimata da Stephen Hynes. L'autore H.F. è rimasto stupefatto di quanto sia splendido questo oggetto se osservato sotto un buon cielo con un binocolo 10x50 ! La parte più brillante della nebulosa si sta apparentemente espandendo alla velocità di 6,8 secondi d'arco all'anno, il che porta ad una stima dell'età compresa tra 3000 e 4000 anni, l'espulsione del guscio avrebbe dovuto probabilmente essere visibile da tempo in realtà, considerando il tempo necessario alla luce per percorrere la distanza cui si trova, astronomicamente è avvenuta poco tempo fa. Come per la maggior parte delle nebulose, la distanza di M27 non è ben conosciuta e così le reali dimensioni e la luminosità intrinseca. Hynes indica circa 800 anni luce, Kenneth Glyn Jones 975, Mallas/Kreimer 1.250, mentre altre stime variano da 490 a 3.500 anni luce. Studi in corso con l'Hubble Space Telescope stanno cercando di determinare una distanza più verosimile ed accurata della Dumbbell Nebula. Adottando il valore di 1.200 anni luce, la luminosità intrinseca della nebulosa è pari a quella di 100 soli circa -0.5 di Magnitudine assoluta, mentre la stella è di circa +6 1/3 del Sole e la compagna di +9-9.5 circa 100 volte più debole del Sole, tutte stime nella parte visuale dello spettro elettromagnetico. Il fatto che la nebulosa sia molto più luminosa della stella significa che quest'ultima emette principalmente radiazione ad alta energia nella parte non visibile dello spettro elettromagnetico che è assorbita dalla nebulosa, ne eccita i gas e viene rimessa, stavolta nella parte visibile dello spettro. Al momento, come per quasi tutte le nebulose planetarie, la maggior parte della luce visibile viene emessa in una sola linea spettrale: nella luce verde a 5007 Ångström.

M28



Ammasso Globulare M28, NGC 6626, nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 24,5m
Declinazione	-24° 52'
Distanza	17.900 al
Magnitudine Visuale	7,3
Diametro Apparente	11,2'

Alla distanza di 15.000 o 19.000 anni luce e con un diametro lineare di circa 75 anni luce, M28 appare considerevolmente piccolo e compresso del vicino e più impressionante M22. Secondo Shapley ha forma leggermente ellittica. Per risolverlo in stelle, sono necessari strumenti di buona apertura. M28 contiene, oltre a solo 18 variabili RR Lyrae, una variabile W Virginis Tipo II, o Cefeide di II popolazione con un periodo di 17 giorni, ed una seconda variabile di lungo periodo Variable # 17, forse del tipo RV Tauri, secondo Burnham. M28 fu il secondo ammasso globulare in cui venne scoperta, nel 1987, una pulsar con periodo di millisecondi la prima fu in M4. Questa, denominata 1620-26, ruota intorno al proprio asse in 11 millesimi di secondo.

M29



Ammasso Aperto M29, NGC 6913, nel Cigno

Ascensione Retta	20h 23,9m
Declinazione	+28° 32'
Distanza	4.000 al
Magnitudine Visuale	7,1
Diametro Apparente	7'

M29 è un ammasso abbastanza scarso e poco emozionante, posto in una regione particolarmente affollata della Via Lattea in prossimità di gamma Cygni, ad una distanza di 7.200 secondo la maggior parte delle fonti compreso Mallas/Kreimer e Burnham o 4.000 anni luce secondo Kenneth Glyn Jones e lo Sky Catalog 2000. W.A. Hiltner dello Yerkes Observatory ha scoperto nel 1954 che la luce delle sue stelle è piuttosto polarizzata dalla presenza di materia interstellare che è, apparentemente, 1.000 volte più densa della media intorno a questo ammasso e potrebbe assorbire così tanta luce che, se visto senza questo impedimento sarebbe più luminoso di tre magnitudini ! Sempre nel 1954, Harris riporta irregolari oscuramenti di stelle appartenenti all'ammasso forse dal passaggio di materia interstellare scura sulla linea di vista. Secondo lo Sky Catalogo 2000, M29 fa parte dell'associazione Cygnus OB1 e si avvicina alla velocità di 28 km/sec. La sua età è stimata in 10 milioni di anni e la sua stella più calda è di classe spettrale B0. La sua classe, secondo Trumpler, è III,3,p,n poiché è associato a nebulosità, anche se Götz lo indica invece come II,3,m. Lo Sky catalogo elenca le 50 stelle dell'ammasso.

M30

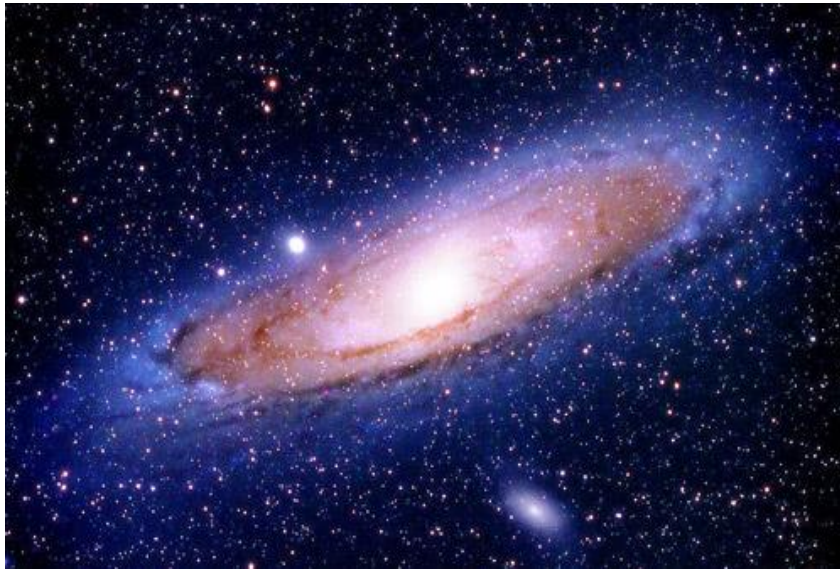


Ammasso Globulare M30, NGC 7099, nel Capricorno

Ascensione Retta	21h 40,4m
Declinazione	-23° 11'
Distanza	24.800 al
Magnitudine Visuale	8,4
Diametro Apparente	11'

L'ammasso globulare M30, alla distanza di circa 25.000 anni luce, misura approssimativamente 70 anni luce di diametro ed ha solo 12 variabili conosciute, si sta avvicinando a 164 km/sec ed è. E' abbastanza denso ed un bell'oggetto anche con piccoli telescopi. Cecilia Payne-Gaposchkin ricorda la presenza di una nova nana in M30; un'altra è stata rilevata in M5 ed un terzo in NGC 6712. M30 è il meno amato dai maratoneti dell'osservazione e così, spesso, è l'ultimo nelle maratone di Messier , un tipo di osservazione volta all'avvistamento di tutti gli oggetti in una sola notte possibile alla fine di marzo nelle notti senza luna.

M31



Galassia a Spirale M31, NGC 224, in Andromeda, galassia Andromeda

Ascensione Retta	00h 42,7m
Declinazione	+41° 16'
Distanza	2.200.000 al
Magnitudine Visuale	4,8
Diametro Apparente	178'

M31 è la famosa galassia Andromeda, la galassia più grande a noi vicina che forma il Gruppo Locale di galassia insieme alle sue compagne include M32 ed M110, due luminose galassie ellittiche nane, la nostra Via Lattea e le sue compagne, M33 ed altre. Visibile ad occhio nudo sotto cieli moderatamente bui, questo oggetto era noto come la piccola nube all'astronomo persiano Al-Sufi, che l'osservò nel 905 dC descrivendola nel 964 dC nel suo Libro delle stelle fisse. Charles Messier, era evidentemente inconsapevole di questo primo rapporto e ascrisse la sua scoperta a Simon Marius, il primo a darne una descrizione con l'osservazione telescopica nel 1612. Per lungo tempo si credette che la Grande nebulosa Andromeda fosse una delle nebulose più vicine, William Herschel riteneva, ovviamente sbagliando, che la sua distanza non supera 2.000 volte la distanza di Sirio, 17.000 anni luce. Fu William Huggins, il pioniere della spettroscopia, che notò la differenza tra le linee spettrali delle nebulose gassose e queste nebulae dallo spettro continuo, che sappiamo oggi essere galassie. Nel 1912, V.M. Slipher del Lowell Observatory misurò la velocità radiale della nebulosa Andromeda e rilevò la più alta velocità mai misurata: circa 300 km/sec in avvicinamento il valore più preciso è di 266 km/sec, secondo Burnham. Già questo porterebbe alla natura extragalattica di questo oggetto. Nel 1923, Edwin Hubble scoprì la prima variabile Cefeide nella galassia Andromeda e stabilì così la distanza intergalattica e la vera natura di M31 come galassia. Non essendo a conoscenza dell'esistenza di due classi di Cefeidi, la distanza risultò così incorretta di un fattore superiore a due. Questo non venne scoperto fino al 1953, quando fu completato il telescopio di 5 metri a Palomar e si iniziarono nuove osservazioni. Oggi la galassia Andromeda è

sicuramente la galassia esterna più studiata. Il particolare interesse risiede nel fatto che ci permette di studiare tutte le caratteristiche di una galassia dall'esterno, caratteristiche che ritroviamo nella Via Lattea ma che non possiamo osservare poiché la maggior parte della nostra Galassia è nascosta dalla polvere interstellare. Sono quindi in corso studi continui della struttura a spirale, degli ammassi aperti e globulari, della materia interstellare, delle nebulose planetarie, dei resti di supernova, vedi l'articolo di Jeff Kanipe in *Astronomy*, Novembre 1995, p. 46, del nucleo galattico, galassie compagne ed altro. Alcune delle caratteristiche menzionate in precedenza sono interessanti anche per gli astrofili. Persino Charles Messier trovò le due compagne più luminose, M32 ed M110, visibili con un binocolo ed interessanti con piccoli telescopi. Il più luminoso degli oltre 300 ammassi globulari della galassia Andromeda M31, G1, è anche il più luminoso ammasso nel Gruppo Locale di galassie. Supera per luminosità persino il più luminoso della Via Lattea, Omega Centauri e, in condizioni favorevoli, può essere osservato dagli astrofili meglio equipaggiati con strumentazioni superiori a 25 cm di apertura. consulta l'articolo di Leos Ondra in *Sky & Telescope*, Novembre 1995, p. 68-69. L'Hubble Space Telescope è stato utilizzato per l'osservazione dell'ammasso globulare G1 a metà del 1994 studi pubblicati nell'aprile 1996. Niente di meglio per l'astrofotografo, che può registrare sulla pellicola la fievole luce dei dettagli dei bracci della spirale, come nella nostra immagine: gli astrofili possono ottenere delle fotografie esaltanti anche con gli strumenti più modesti, da esposizioni a largo campo a dettagliati primi piani. In fotografia inoltre, l'equipaggiamento paga come dimostra la nostra immagine che è stata scattata dall'astrofilo texano Jason Ware con un rifrattore di 15 cm. La stella più luminosa in M31 ha un proprio numero NGC: NGC 206, perché William Herschel l'aveva messa nel suo catalogo come H V.36. E' la macchiolina luminosa in alto a sinistra nella nostra fotografia, proprio sotto una cospicua nebulosa oscura. Stime accurate del suo diametro angolare, effettuate dall'astronomo francese Robert Jonckhere nel 1952-1953 con un binocolo da 5 cm rivelano un'estensione di 5,2 volte 1,1 gradi, riportata da Mallas, corrispondenti ad un diametro del disco di circa 200.000 anni luce alla distanza di 2,2-2,4 milioni di anni luce, questa galassia ha una dimensione quasi doppia a quella della Via Lattea ! La sua massa è stimata da 300 a 400 miliardi di volte quella del Sole. Comparandola alle ultime stime della nostra galassia, è un valore considerevolmente inferiore, ciò significa che la Via Lattea è molto più densa di M31. L'Hubble Space Telescope ha rivelato che M31 ha un doppio nucleo, probabilmente per aver fagocitato una galassia più piccola introdottasi all'interno del nucleo originario. Questo secondo nucleo potrebbe quindi essere ciò che resta di un possibile incontro violento nelle prima fase della storia del Gruppo Locale. Sino ad oggi, è stata registrata solo una supernova nella galassia Andromeda, la Supernova 1885, designata anche S Andromedae. Fu la prima supernova ad essere scoperta esternamente alla Via Lattea, il 20 agosto 1885 da Ernst Hartwig 1851-1923 al Dorpat Observatory in Estonia. Raggiunse la sesta magnitudine tra il 17 ed il 20 agosto e fu vista indipendentemente da diversi osservatori. Solo Hartwig però ne comprese la natura. Calò alla magnitudine 16 nel febbraio 1890.

M32



Satellite M32, della Galassia Andromeda

Ascensione Retta	00h 42,7m
Declinazione	+40° 52'
Distanza	2.200.000 al
Magnitudine Visuale	8,7
Dimensioni Apparente	8' x 6'

M32 è una piccola ma luminosa compagna della Grande Galassia Andromeda M31 e, come tale, membro del Gruppo Locale di galassie. E' una nana ellittica di soli 3 milioni di masse solari ed un diametro lineare di circa 8.000 anni luce, dimensione modesta se paragonata a quella della vicina gigante a spirale. Nonostante ciò, le proprietà del nucleo ha proprietà paragonabili quelle di M31: circa 100 milioni di masse solari, densità di 5.000 soli per parsec cubico, entrambi in rapido movimento intorno ad un oggetto centrale supermassivo. In prossimità del centro galattico il cielo sarebbe dominato da questo oggetto e dai membri della galassia stessa mentre nella periferia soltanto un emisfero avrebbe una certa densità mentre l'altro presenterebbe solo poche stelle oltre allo spazio intergalattico. In direzione di M31 il cielo offrirebbe, ad un virtuale astronomo che risiedesse nelle regioni periferiche di M32, una visione notturna semplicemente affascinante. M32 e l'altra compagna brillante di M31, M110, sono le galassie ellittiche luminose più vicine a noi e quindi tra le più studiate. Tra queste due galassie le differenze sono notevoli: mentre M32 è una classica ellittica, compatta e di alta luminosità superficiale, M110 è molto più dispersa, di debole luminosità superficiale e presenta delle strutture peculiari; M110 viene spesso classificata come nana sferoidale anziché ellittica. Da notare che M32 è priva di ammassi globulari a differenza, ancora una volta, di M110 che ne ha 8. M32 è stata la prima galassia ellittica in assoluto ad essere scoperta, il 29 ottobre 1749 da Le Gentil. Come Messier ci fa notare nella sua descrizione, la sua prima osservazione di questo oggetto risale al 1757.

M33



Galassia a Spirale M33, NGC 598, nel Triangolo, galassia Triangolo

Ascensione Retta	01h 33,9m
Declinazione	+30° 39'
Distanza	2.300.000 al
Magnitudine Visuale	6,7
Dimensioni Apparente	73' x 45'

La galassia Triangolo M33 è un altro membro importante del Gruppo Locale di galassie. E' piccola se paragonata alla, apparentemente, vicina galassia Andromeda M31 ed alla nostra Via Lattea, ma ha dimensioni maggiori rispetto alla media delle galassie a spirale dell'universo. LGS3, uno dei piccoli membri del Gruppo Locale, è forse una satellite di M33 che a sua volta potrebbe essere una compagna, lontana ma gravitazionalmente legata, della Andromeda. M33 è stata scoperta probabilmente da Hodierna prima del 1654 forse insieme all'ammasso aperto NGC 752 e riscoperta indipendentemente da Messier nel 1764. Nonostante ciò, William Herschel, che evitò attentamente di numerare gli oggetti di Messier nella sua survey, assegnò ad M33 il numero H V.17. Inoltre, proprio per la struttura del suo catalogo, anche la regione H II nebulosa ad emissione diffusa contenente idrogeno ionizzato più grande e brillante ha un proprio numero NGC: NGC 604 William Herschel H III.150; si trova nella parte a nord-est della galassia, la macchia luminosa in alto a sinistra nella nostra immagine. E' una delle più grandi regioni H II conosciute: ha un diametro di quasi 1.500 anni luce ed uno spettro simile a quello della Nebulosa di Orione M42. Hui Yang University of Illinois e Jeff J. Hester Arizona State University, hanno fotografato NGC 604 con l'Hubble Space Telescope, risolvendo oltre 200 giovani stelle calde massive da 15 a 60 masse solari formatesi recentemente. Diversi altri noduli nei bracci della spirale hanno avuto l'assegnazione di un proprio numero nel catalogo NGC: NGC 588, 592, 595, ed NGC 603 l'ultimo Ascensione Retta 01h 33,9m Declinazione +30° 39' Distanza 2.300.000 al Magnitudine Visuale 6,7 Diametro

Apparente 73' x 45' è segnalato come inesistente nell'NGC, nonostante sia stato elencato da Zwicky, così come IC 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139-40, 142, e 143, l'NGC 2000.0 elenca IC 134 e 139-40 come stellari mentre il Webb Society Deep-Sky Observer's Handbook, Vol. 4 Galaxies presenta IC 13940 nella mappa a p. 215, accreditata a Ronald J. Buta del McDonald Observatory, University of Texas. Alcuni vengono identificati anche nella nostra mappa. Kenneth Glyn Jones ha fatto notare che dovrebbero risultare visibili in telescopi di 30 cm. La gigantesca nebulosa ad emissione NGC 595 è stata studiata da William H. Waller con l'HST ; con questo strumento ha risolto la calda stella massiva che eccita i gas della nebulosa e li fa risplendere. La nostra immagine, ottenuta da David Malin da lastre fotografiche dell'Isaac Newton Telescope di Las Palmas, presenta nei bracci della bella spirale di tipo Sc molti di questi oggetti NGC 604, per esempio, è la nebulosità rossastra luminosa in prossimità del bordo esterno sinistro nella metà superiore della nostra foto. Gli interessati possono avere altre informazioni dettagliate su questa immagine. Utilizzando processi di elaborazione differenti, David Malin ha messo in evidenza caratteristiche diverse nelle altre immagini derivate da questa fotografia di M33 dall'INT. La maggior parte delle fonti indica una distanza tra 2,3 e 2,4 milioni di anni luce ma lo Sky Catalogo 2000 indica un valore superiore a 2,9 900 kpc, che però potrebbe essere inferiore dopo la ricalibrazione della distanza delle Cefeidi del 1997 dovuta ai risultati del satellite Hipparcos. Considerando valido il valore precedente, la sua dimensione angolare è di 73 minuti d'arco per l'asse maggiore circa 2,5 volte il diametro lunare corrispondenti a 50.000 anni luce, la metà del diametro della Via Lattea. Le deboli regioni esterne sembrano però estendersi molto di più ed il vero diametro potrebbe essere di almeno 60.000 anni luce. La massa della galassia Triangolo è stata stimata tra 10 e 40 miliardi di masse solari. La Triangolo è una galassia di tipo Sc ed anche l'ultima rappresentativa di quella classe, Tully infatti la classifica come Scd nel Nearby Galaxies Catalog. I bracci pronunciati presentano numerose regioni H II arrossate tra cui anche NGC 604), oltre a nubi bluastre di giovani stelle. Baade scoprì anche una stella di Popolazione II e sono stati scoperti anche degli ammassi globulari. Sebbene non sia stato ancora osservata alcuna supernova nella Triangolo, sono diversi i resti di queste esplosioni visibili e cartografati dai radioastronomi con molta precisione. Sono almeno 112 le variabili scoperte tra cui 4 novae e circa 25 cefeidi. In questa galassia si trova anche una forte sorgente X. E' osservabile ad occhio nudo solo con cieli eccezionali o con buoni binocoli ma la sua notevole luminosità è distribuita in un'area vasta quasi quattro volte quella della Luna piena il che porta la luminosità superficiale a valore estremamente bassi. Pertanto, è difficile se non impossibile osservarla in telescopi che non permettono ingrandimenti molto bassi, più basso l'ingrandimento meglio è ! E' un oggetto di notevole interesse per gli astrofotografi, che possono registrare sulla pellicola i bracci della spirale e le nebulose più brillanti con equipaggiamenti ridotti al minimo.

M34



Ammasso Aperto M34, NGC 1039, nel Perseo

Ascensione Retta	02h 42,0m
Declinazione	+42° 47'
Distanza	1.400 al
Magnitudine Visuale	5,5
Diametro Apparente	35'

Un ammasso aperto di età intermedia 190 milioni di anni secondo lo Sky Catalogo 2000, 180 il risultato dei nuovi calcoli del G. Meynet's Geneva Team, composto da circa 100 stelle secondo H.S. Hogg che si trova a circa 1.400 anni luce ed è disperso in una regione di oltre 35 minuti d'arco, oltre il diametro della Luna piena. Questo diametro angolare corrisponde ad una dimensione lineare di 14 anni luce; Wallenquist fa una stima leggermente inferiore 42' corrispondenti a 18,5 anni luce. L'ammasso è classificato come Trumpler di tipo I,3,m Sky Catalogo 2000 o II,3,r Götz. Il suo aspetto è influenzato dalla presenza di una stella vicina, ma estranea all'ammasso, di magnitudine 7,3, il membro più luminoso è di mag. 7,9. L'età di M34 è stata stimata in 110 milioni di anni da Van Hoerner nel 1957, mentre lo Sky Catalogo 2000 indica un valore, più aggiornato, di 190 milioni di anni. L'ammasso aperto M34 è facilmente rintracciabile anche ad occhio nudo in buone condizioni osservative trovandosi poco a nord della linea che congiunge Algol beta Persei a gamma Andromedae.

M35

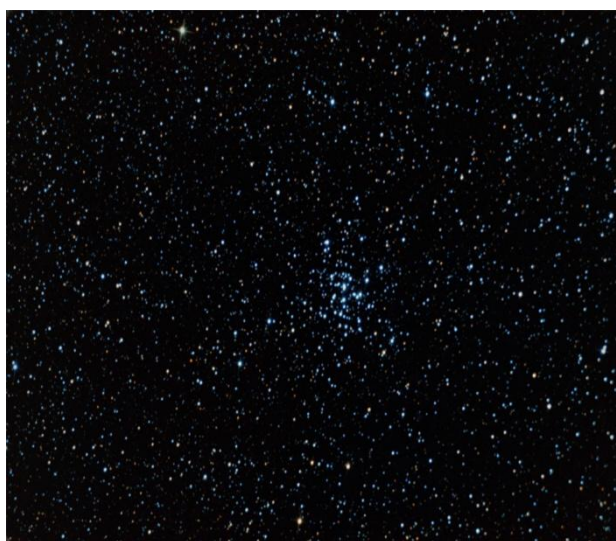


Ammasso Aperto M35, NGC 2168, nei Gemelli

Ascensione Retta	06h 08,9m
Declinazione	+24° 20'
Distanza	2.800 al
Magnitudine Visuale	5,3
Diametro Apparente	28'

L'ammasso aperto M35 è formato da oltre 200 stelle Wallenquist ne ha contate 120 più luminose della 13° mag. disperse in un'area pari a quella della Luna piena 30'. Alla distanza di 2.800 anni luce corrisponde ad un diametro di circa 24 anni luce; la densità nella parte centrale è di circa 6,21 stelle per parsec cubico. Alcuni autori hanno stimato un diametro maggiore: oltre 46' H. Shapley nel 1930. Ha un'età intermedia di 110 milioni di anni, e contiene alcune stelle uscite dalla sequenza principale tra cui diverse giganti gialle ed arancioni di classe spettrale tra le ultime del tipo G e le prime K. La sua stella più calda della sequenza principale è indicata come appartenente alla classe spettrale B3 Sky Catalogo 2000 e la sua classificazione di Trumpler è come III,3,r da tutte le fonti. Si sta avvicinando alla velocità di 5 km/sec. Facile da trovare anche ad occhio nudo, con condizioni favorevoli, si trova vicino alle 3 stelle del piede, di uno dei Gemelli. Gli strumenti più piccoli risolvono le stelle più luminose e lo rendono uno spettacolo magnifico ai bassi ingrandimenti: un ammasso circolare con una distribuzione stellare abbastanza uniforme. Gli astrofili con strumenti più potenti possono vedere il debole vicino NGC 2158 nell'immagine in basso a destra

M36



Ammasso Aperto M36, NGC 1960, in Auriga

Ascensione Retta	05h 36,1m
Declinazione	+34° 08'
Distanza	4.100 al
Magnitudine Visuale	6,3
Diametro Apparente	12'

Il primo di tre ammassi luminosi nella parte meridionale della costellazione dell'Auriga inclusi nel catalogo di Messier gli altri due sono M37 ed M38. Tutti e tre registrati per la prima volta da Giovanni Batista Hodierna nel 1654, come riportato da Kenneth Glyn Jones; notizia venuta alla luce alla fine del 1984 cosicché possiamo considerare Le Gentil come co-scopritore indipendente. M36 dista circa 4.100 anni luce solo Kenneth Glyn Jones lo pone a 3.700), il suo diametro angolare di 12' quindi corrisponde a circa 14 anni luce Wallenquist indica un valore del diametro apparente di 19', corrispondenti ad oltre 20 anni luce. Ha circa 60 membri accertati il più luminoso dei quali di magnitudine apparente 9, una luminosità 360 volte superiore a quella del Sole, e di classe spettrale B2. Molte di queste stelle ruotano rapidamente, come dimostrano le linee spettrali allargate, un effetto riscontrato anche per i membri luminosi di classe B delle Pleiadi M45. Se si trovasse alla stessa distanza per esempio 10 volte più vicino questo ammasso apparirebbe ugualmente cospicuo e molto simile alle Pleiadi. Poiché è abbastanza giovane circa 25 milioni di anni luce, non contiene giganti rosse, contrariamente ai vicini M37 ed M38, che si trovano pressoché alla medesima distanza, M36 è stato classificato come Trumpler I,3,m Sky Catalog 2000 o I,3,r Götz.

M37

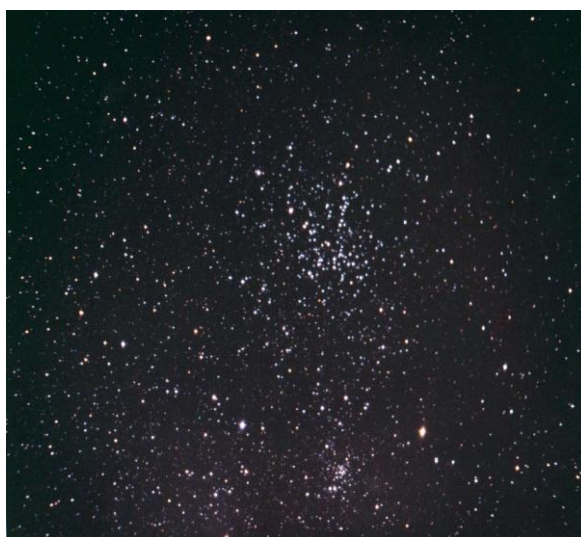


Ammasso Aperto M37, NGC 2099, in Auriga

Ascensione Retta	05h 52,4m
Declinazione	+32° 33'
Distanza	4.400 al
Magnitudine Visuale	6,2
Diametro Apparente	24'

Nonostante M37 sia il più luminoso dei 3 ammassi aperti nella parte meridionale dell'Auriga, venne saltato da Le Gentil quando riscoprì M36 ed M38 nel 1749, cosicché fu Charles Messier a scoprirlo indipendentemente il 2 settembre 1764 tutti e tre gli ammassi furono scoperti da Hodierna ma l'evento fu ignorato fino al 1984. M37 è anche il più ricco dei tre, contiene circa 150 stelle di luminosità superiore alla 12,5 e forse oltre 500 stelle. Come indica il fatto che abbia un numero considerevole almeno una dozzina di giganti rosse e che la stella più calda della sequenza principale è di tipo spettrale B9V, questo ammasso è estremamente evoluto ed ha un'età stimata in 300 milioni di anni. La stima della distanza è discordante: Kenneth Glyn Jones indica 3.600 anni luce, lo Sky Catalogo 2000 indica 4.400 mentre Götz 4.100 circa, Mallas 4.600 e Burnham 4.700. Il diametro apparente di 24' corrisponde ad un'estensione lineare da 20 a 25 anni luce circa, a seconda della distanza di riferimento. E' classificato come Trumpler I,1,r o I,2,r.

M38



Ammasso Aperto M38, NGC 1912, in Auriga

Ascensione Retta	05h 28,4m
Declinazione	+35° 50'
Distanza	4.200 al
Magnitudine Visuale	7,2
Diametro Apparente	21'

A soli 2,5 gradi a nord-ovest (precede) di M36, questo ammasso è stato scoperto senza clamore da Hodierna antecedentemente al 1654 e riscoperto indipendentemente da Le Gentil nel 1749. Le sue stelle luminose formano una sagoma somigliante alla lettera greca Pi o secondo Webb una croce obliqua. Alla distanza di 4.200 anni luce il suo diametro angolare corrisponde a circa 25 anni luce, dimensione simile a quella del meno prossimo M37. Ha un'età intermedia circa 220 milioni di anni secondo lo Sky Catalogo 2000 ed ha, come componente più brillante, una gigante gialla di magnitudine 7,9 di classe spettrale G0 corrispondente ad una magnitudine assoluta di -1,5, la luminosità di 900 soli. Per confronto si pensi che, posto alla distanza di M38, il nostro astro avrebbe la debole magnitudine di 15,3 ! Kenneth Glyn Jones indica una distanza assiale più ridotta di soli 2.750 anni luce. La classificazione di Trumpler per M38 è indicata II,2,r da tutte le fonti.

M39



Ammasso Aperto M39, NGC 7092, nel Cigno

Ascensione Retta	21h 32,2m
Declinazione	+49° 26'
Distanza	825 al
Magnitudine Visuale	5,2
Diametro Apparente	32'

M39 è un ammasso molto ampio ma assai povero, posto a circa 9 gradi ad est e leggermente a nord di Deneb alfa Cygni. Dista solo circa 800 anni luce ed è di età intermedia stimata tra 230 e 300 milioni di anni). Sono almeno 30 stelle i membri accertati e confinati in un volume di circa 7 anni luce di diametro. Woldemar Götz ne indica la classificazione secondo lo schema di Trumpler come III,2,m: isolato dalle stelle circostanti ma privo di concentrazione verso il centro, tra le stelle che lo compongono più luminose e quelle più deboli la variazione è moderata ed è moderatamente ricco 50--100 membri. Lo Sky Catalog 2000 lo indica come III,2,p povero, con meno di 50 stelle. Mentre Kenneth Glyn Jones inserisce M39 nelle scoperte originali di Messier, Burnham reclama che la scoperta è spesso accreditata a Le Gentil nel 1750, ma P. Doig 1925 riferisce un'affermazione fatta da J.E. Gore che quest'ammasso fu notato da Aristotele come oggetto di tipo cometario pressappoco nel 325 aC. Kenneth Glyn Jones ritiene estremamente dubbia l'identificazione dell'osservazione di Le Gentil fatta da Bigourdan.

L'ammasso ha una magnitudine quasi al limite della visibilità senza strumenti, ma per una buona osservazione consiglio bassi ingrandimenti, nel vostro strumento ottico.

M40



Stella Doppia M40, WNC 4, Winnecke 4, nell'Orsa Maggiore

Ascensione Retta	12h 22,4m
Declinazione	+58° 05'
Distanza	300 al
Magnitudine Visuale	9,1
Diametro Apparente	0,8'

Questa debole stella doppia fu scoperta da Charles Messier nel corso della ricerca della nebulosa riportata erroneamente nelle vicinanze dall'osservatore del XVII secolo Johann Hevelius. Una volta rilevata la posizione di queste stelle Messier gli assegnò un numero nel suo catalogo. Questo fatto fornisce alcune tracce sulle modalità con cui è stato compilato questo archivio: Messier raccolse le posizioni nel corso della catalogazione degli ammassi stellari e delle nebulose che avrebbero potuto essere confuse per comete. Apparentemente, M40 fu l'ultimo che registrò mentre era impegnato a controllare i resoconti osservativi che aveva disponibili nel 1764. Nel confrontare la descrizione di Messier, John Mallas notò che nella stessa posizione si trovava la stella doppia Winnecke 4. La riosservò al Pulkovo Observatory nel 1863. Le due componenti sono di magnitudine visuale 9,0 e 9,3 e la separazione di 49 secondi d'arco secondo Mallas/Kreimer. A. Winnecke, nel 1863, riporta un angolo di disposizione di 88 gradi che da allora sembra essere diminuito ad 83. Il Lick Observatory Index Catalog riporta come tipo G0 lo spettro della primaria. La binaria si trova 16' a NE della stella 70 UMa di 6° mag. Formano un triangolo rettangolo con la debole spirale barrata tipo SBb NGC 4290 mag. 12,5 mag, diametro angolare 2.5' x 1.9' che si allontana alla velocità di 2.885 km/s corrispondenti ad una distanza di circa 125 milioni di anni luce; uno degli oggetti più deboli osservato dall'autore con un telescopio di 10 cm. Se la primaria è una stella della sequenza principale, dovrebbe avere una luminosità simile a quella solare, così è possibile dare una stima della distanza: dovrebbe essere nell'ordine dei 100 parsec, equivalenti a 362 anni luce circa. Mallas e Kreimer puntualizzano che, sebbene Messier 40 sia senza dubbio Winnecke 4, Hevelius osservò un'altra stella, 74 UMa di 5°, ad oltre un grado di distanza. Alcune versioni del catalogo di Messier omettono M40 catalogandolo come oggetto oscuro, a dispetto della sua esistenza nel cielo.

M41

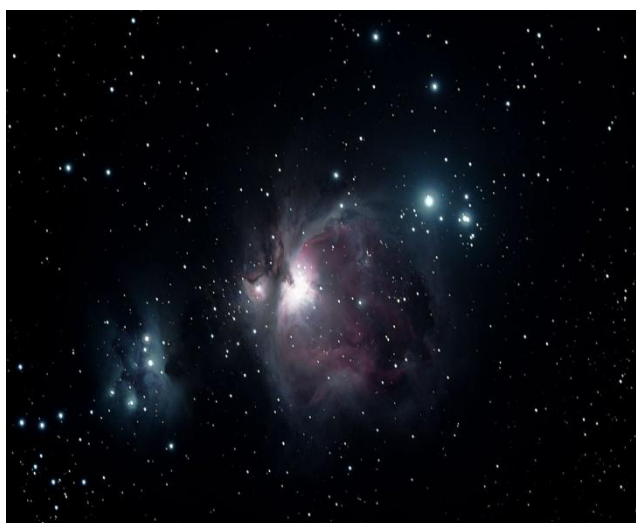


Ammasso Aperto M41, NGC 2287, nel Cane Maggiore

Ascensione Retta	06h 47m
Declinazione	-20° 44'
Distanza	2.300 al
Magnitudine Visuale	4,6
Diametro Apparente	38'

M41 si trova a 4 gradi esattamente a sud di Sirio, la stella più luminosa del cielo. Contiene circa 100 stelle, tra cui diverse giganti rosse o arancioni la più luminosa delle quali è di tipo spettrale K3, di magnitudine 6,9 e si trova in prossimità del centro dell'ammasso. Questo astro è 700 volte più luminoso del nostro Sole. Le stelle dell'ammasso sono distribuite entro un volume di 25 o 26 anni luce di diametro e si allontanano a 34 km/sec. Trovandosi alla distanza di 2.300 anni luce, appaiono distribuiti in un'area di 38 minuti d'arco di diametro Kenneth Glyn Jones indica la distanza, sensibilmente inferiore, di 1.600 anni luce. L'età di M41 è stata stimata tra 190 Sky Catalogo 2000 e 240 milioni di anni G. Meynet's Geneva Team. Tutte le fonti concordano sulla classificazione nello schema di Trumpler: I,3,r. C.E. Barns fa presente che c'è la possibilità che M41 sia stato registrato da Aristotele circa nel 325 aC; questo lo renderebbe il "più debole oggetto registrato nell'antichità classica. dal Burnham La stella relativamente luminosa in alto a destra a sud-est nella nostra immagine è la 12 Canis Majoris di 6° magnitudine. Secondo lo Sky Catalog 2000 Vol. 1, questa stella è una gigante blu di tipo spettrale B7 III n che si trova circa a metà della distanza che ci separa dall'ammasso 1.100 anni luce e quindi non ne fa parte. Questa stella si trova anche nella parte inferiore sinistra dell'immagine del DSSM. Quest'ammasso è facile da rintracciare essendo esattamente a sud di Sirio, ad una distanza angolare di 4 gradi

M42



Nebulosa Diffusa ad Emissione e riflessione M42, NGC 1976, Nebulosa di Orione

Ascensione Retta	05h 35,4m
Declinazione	-05° 27'
Distanza	1.600 al
Magnitudine Visuale	4,0
Dimensioni Apparente	85' x 60'

Ad una distanza di circa 1.600 (o 1.500) anni luce, la Nebulosa di Orione è la nebulosa diffusa più luminosa del cielo, visibile ad occhio nudo e gratificante nei telescopi di tutte le dimensioni, dai più piccoli amatoriali ai più grandi telescopi terrestri, all'Hubble Space Telescope. E' la parte principale della più grande nube di gas e polveri che si estende per oltre 10 gradi, ben oltre la metà della costellazione di Orione. L'estensione lineare di questa nube gigantesca è di diverse centinaia di anni luce. Questa può essere visualizzata nelle fotografie a lunga posa vedi per es. Burnham e contiene, oltre la Nebulosa di Orione vicino al centro, i seguenti oggetti, ugualmente famosi: l'anello di Barnard, la regione della Nebulosa Testa di cavallo contenente anche NGC 2024, Orion B, e la nebulosa a riflessione intorno ad M78. La stessa Nebulosa di Orione è un grande oggetto in cielo, estendendosi per circa 66x60 minuti d'arco, coprendo un'area pari a quattro volte il diametro della Luna piena, corrispondenti ad un diametro lineare di circa 30 anni luce. Ben visibile ad occhio nudo, è anche uno degli oggetti più luminosi del cielo profondo, l'autore è quindi meravigliato del fatto che la natura di questa nebulosa non sia stata documentata precedentemente al 1610, quando Nicholas-Claude Fabri de Peiresc, un notaio francese, girò il suo telescopio verso questa regione del cielo benché Tolomeo catalogò le stelle più brillanti al suo interno. Il primo disegno conosciuto della Nebulosa di Orione fu eseguito da Giovanni Batista Hodierna. La nebulosa, nella parte nord, è attraversata da una cospicua banda di polveri, ben

visibile nella nostra fotografia eseguita da David Malin dell'Anglo-Australian Observatory, e coperta da copyright. la piccola porzione a nord-est viene riportata per la prima volta da de Mairan, e Messier gli assegna un ulteriore numero M43 vedi anche sotto. Estremamente vicina e verso nord, si trovano anche alcune deboli nebulose a riflessione, che riflettono in parte la luce della Grande Nebulosa. Non erano osservabili da Messier ma furono in seguito catalogate con i numeri NGC 1973-5-7. Potete trovare una serie di altre immagini di M42, M43 ed NGC 1973-5-7. Nelle immagini dell'HST M42 appare come una regione di gas e polveri turbolenta, piena di dettagli interessanti che C.R. O'Dell paragona alla ricca struttura del Grand Canyon. Le caratteristiche principali prendono il nome da vari osservatori: la nebulosa scura che separa M43 dalla nebulosa principale e che si estende in profondità nella seconda viene chiamata solitamente la Bocca del Pesce. Le regioni luminose che si estendono ai lati sono chiamate le ali mentre al termine della Bocca del Pesce si trova un ammasso di giovani stelle noto come il Trapezio. La diramazione dell'ala che si estende a sud verso est in basso a sinistra nell'immagine è chiamata La Spada, la nebulosità chiara sotto il Trapezio La Stoccata della Spada e l'estensione verso ovest, più debole, La Pinna. In questo sito potete trovare una piccola raccolta di immagini dei dettagli in M42, un'altra denominazione per la regione più luminosa data da osservatori visuali del passato oltre ad una analisi del Trapezio e della regione circostante effettuata sulle immagini del Lowell Observatory. Sin da prima della sua riparazione, la Nebulosa di Orione è stata oggetto di osservazioni continue da parte dell'Hubble Space Telescope. Una delle principali scoperte è stata quella dei dischi proto planetari, i cosiddetti Proplyds sistemi planetari in formazione visibili in queste immagini utilizzate per un'animazione che simula l'avvicinamento ad una protostella descrizione. Le immagini dell'HST del novembre 1995 hanno rivelato ulteriori particolari sui complessi processi formativi che si svolgono in questa fabbrica di stelle. Gli studi di Hubble del gennaio 1997 hanno svelato interessanti interazioni tra il giovane e caldo ammasso del Trapezio ed i dischi proto planetari: la violenta radiazione emessa tende a distruggere quest'ultimi cosicché le stelle di piccola massa che si stanno formando potrebbero perdere la materia necessaria alla formazione di sistemi planetari. La Nebulosa di Orione è anche uno degli obiettivi più facili e fotografati dagli astrofili E' in qualche modo un fatto strano che questa nebulosa abbia trovato posto nell'elenco di Messier insieme al luminoso ammasso stellare del Presepe M44 e le Pleiadi M45; Charles Messier generalmente incluse solo oggetti deboli che potevano essere facilmente scambiati per comete. Ma nella notte del 4 marzo 1769 determinò la posizione di questi oggetti ben conosciuti, per dirla come Owen Gingerich evidentemente li aggiunse come ciliegine sulla torta per portare a 45 il numero degli oggetti presenti nel catalogo al tempo della prima pubblicazione nelle Memoires de l'Academie del 1771 pubblicato nel 1774. Si potrebbe discutere sul perché preferì una lista di 45 oggetti anziché di 41: una possibile ragione potrebbe essere quella che volesse battere il catalogo di Lacaille del 1755 degli oggetti australi, che è composto da 42 oggetti. Messier eseguì un'ulteriore misura per la piccola regione nord-orientale, già riportata in precedenza da de Mairan, aggiungendo un ulteriore numero di catalogo: M43.

M43



Nebulosa De Mairan, nebulosa diffusa M43, NGC 1982, parte della nebulosa di Orione

Ascensione Retta	05h 35,6m
Declinazione	05° 16'
Distanza	1600 al
Magnitudine Visuale	9,1
Dimensioni Apparente	20' x 15'

M43 fa parte della Grande Nebulosa di Orione, M42, dalla quale è separata da una notevole banda scura assai turbolenta. La prima descrizione è di de Mairan che nel 1733 la riporta come luminosità che circonda una stella che egli ritenne molto simile all'atmosfera del nostro Sole, se è densa ed estesa al punto da essere visibile al telescopio ad una tale distanza. Inoltre, nonostante Messier avesse già assegnato un numero a questa nebulosa, William Herschel la riportò nel suo catalogo con il numero H III.1, nonostante evitasse accuratamente, come regola, di assegnare numeri del proprio catalogo ad oggetti di Messier. La nebulosa diffusa M43 circonda la giovane irregolare nebula variabile NU Orionis HD 37061, Nota bene: non si tratta di nu Orionis di magnitudine 6.5-7.6 e di tipo spettrale BIV. Sembra che M43 sia eccitata e risplenda per questa stella e contenga un proprio distinto ammasso di stelle formatesi in questa parte della nebulosa di Orione. La caratteristica regione scura lungo il bordo est è ben visibile nei telescopi con un diametro a partire da circa 20 cm. La nebulosa stessa è un bell'oggetto già in telescopi di 10 cm. Alister Ling, nella sua recente rassegna della nebulosa di Orione osservata con filtri, rammenta la forma a virgola di questa nebulosa.

M44



Ammasso Aperto, Alveare o Presepe M44, NGC 2632, nel Cancro

Ascensione Retta	08h 40,1m
Declinazione	+19° 59'
Distanza	500 al
Magnitudine Visuale	3,7
Diametro Apparente	95'

Questo famoso ammasso, M44, è chiamato anche Presepe o Alveare. E' uno degli oggetti più facilmente riconoscibili ad occhio nudo ed è conosciuto da tempi remoti. Galileo, il primo a risolvere questo oggetto nebuloso, scrive: La nebulosa chiamata Presepe, non è una stella singola ma un ammasso di oltre 40 piccole stelle. Con telescopi più grandi, ne è stata confermata l'appartenenza per più di 200 delle 350 stelle visibili nell'ammasso. La sua distanza varia da 500 a 600 anni luce circa e l'età è stimata approssimativamente in 400 milioni di anni. Curiosamente, sia l'età che la direzione del moto proprio di M44 coincidono quelle delle Iadi, un'altro famoso ammasso visibile ad occhio nudo e conosciuto da tempo anche se non incluso né nel catalogo di Messier, né nell'NGC o IC. E' probabile che questi due ammassi, anche se separati da centinaia di anni luce, abbiano avuto un'origine comune in qualche nebulosa diffusa di gas esistente 400 milioni di anni fa. Di conseguenza, anche le popolazioni stellari sono simili, entrambi contengono giganti rosse M44 almeno 5 e qualche nana bianca. M44 inoltre, contiene una stella blu peculiare. Tra i suoi membri, annovera la binaria ad eclisse TX Cancri, la stella "metallica" epsilon Cancri e diverse variabili delta Scuti di magnitudine 7-8, nella fase post-sequenza principale. L'ammasso Presepe fu classificato da Trumpler di classe I,2,r secondo Kenneth Glyn Jones, II,2,m per lo Sky Catalog 2000 e di classe II,2,r da Götz. Come già detto nella descrizione della Nebulosa di Orione M42, sono state fatte delle ipotesi sul perché, stranamente, Messier abbia incluso l'ammasso Presepe insieme alla nebulosa di Orione M42/M43 e le Pleiadi M45, nel catalogo.

M45



Ammasso Aperto M45 nel Toro, Pleiadi

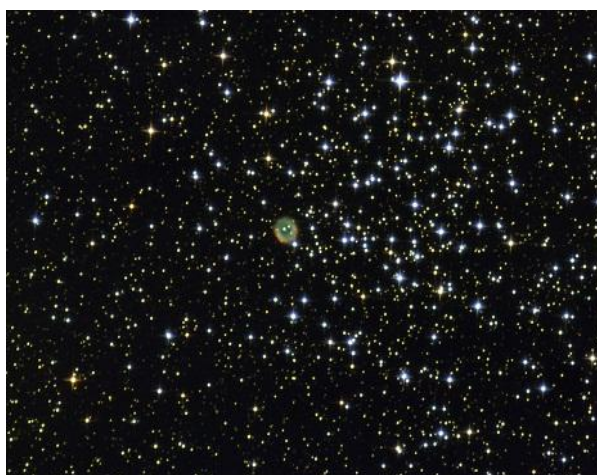
Ascensione Retta	03h 47,0m
Declinazione	+24° 07'
Distanza	400 al
Magnitudine Visuale	1,6
Diametro Apparente	110,0'

Le Pleiadi appartengono a quella categoria di oggetti noti sin dall'antichità. Sono almeno 6 i membri visibili ad occhio nudo, che diventano 9 con moderate condizioni di visibilità e salgono a 12 sotto cieli bui e tersi. Secondo Kenneth Glyn Jones, il primo riferimento conosciuto all'ammasso è una citazione di Esiodo, risalente circa al 1.000 a.C.. Omero ne fa menzione nell'Odissea, e nella Bibbia compaiono tre riferimenti alle Pleiadi. Sono chiamate anche, Le Sette Sorelle, il nome giapponese invece è, Subaru, utilizzato per l'omonimo marchio automobilistico. Le antiche denominazioni europee, per esempio quelle inglesi e tedesca, ci dicono che un tempo erano paragonate ad una, Chioccia con i pulcini. Burnham fa riferimento sia alla possibile origine del nome Pleiadi dalla parola greca plein che indica il navigare o dalla parola pleios che significa abbondanza o moltitudine. L'autore di questa pagina preferisce ritenere che il nome derivi dalla mitologica Pleione, che è anche il nome di una delle stelle più brillanti dell'ammasso. Seguendo la mitologia greca, le stelle principali hanno il nome delle sette figlie di Atlante e di Pleione: Alcione, Asterope, una stella doppia, Elettra, Maia, Merope, Taigeta e Celaeno. Bill Arnett ha realizzato una mappa delle Pleiadi con i nomi delle stelle principali. I moderni metodi di osservazione hanno rivelato che ci sono almeno 500 stelle, la maggior parte poco luminose, che fanno parte dell'ammasso delle Pleiadi e che si estendono per un campo di oltre due gradi, quattro volte il diametro della Luna. Rispetto ad altri ammassi aperti, la densità è abbastanza bassa. E' questo uno dei motivi per cui si ritiene che le Pleiadi siano destinate, come ammasso, ad una vita piuttosto breve. Fotografie a lunga posa, anche telescopi di ottima qualità, di basso rapporto focale e con campo esteso, in particolare i buoni binocoli, hanno rivelato che le Pleiadi appaiono immerse in nebulosità, evidenti

nella nostra immagine, realizzata da David Malin con il telescopio Schmidt inglese e coperta da copyright dal Royal Observatory Edinburgh e dall'Anglo-Australian Observatory. Le nebulosità delle Pleiadi sono di colore bluastro, il che indica che si tratta di nebulose a riflessione che riflettono la luce stessa delle stelle luminose nelle vicinanze, o al loro interno. La più brillante circonda Merope e venne scoperta il 19 ottobre 1859 da Ernst Wilhelm Leberecht Tempel a Venezia, con un rifrattore di 10 cm. Leos Ondra ha realizzato la biografia di Wilhelm Tempel che mi è stata concessa ed è disponibile insieme ad un disegno della nebulosa Merope. L'estensione di Alcione fu scoperta nel 1875, le nebulosità intorno ad Elettra, Celaeno ad Taigeta nel 1880. La complessità delle nebulose delle Pleiadi venne rivelata nell'insieme per la prima volta dalle fotocamere, per esempio quella dei fratelli Henry a Parigi e quella di Isaac Roberts in Inghilterra, tra il 1885 ed il 1888. Ulteriori informazioni possono essere trovate nella mia tabella delle principali stelle delle Pleiadi, delle nebulosità corrispondenti e dei relativi numeri di catalogo. Secondo nuovi calcoli pubblicati da un team ginevrino, formato da G. Meynet, J.-C. Mermilliod ed A. Maeder su *Astron. Astrophys. Suppl. Ser. 98*, 477-504, 1993, l'età delle stelle dell'ammasso delle Pleiadi è di circa 100 milioni di anni. Molto più della precedente età canonica presunta di 60--80 milioni di anni lo Sky Catalogo 2000 indica per esempio 78 milioni. Si è calcolato quindi che le Pleiadi, come ammasso, abbiano un futuro di circa solo 250 milioni di anni, Kenneth Glyn Jones; dopo allora, diverranno stelle singole o multiple ognuna con la sua orbita. La classificazione di Trumpler per le Pleiadi è II,3,r di Trumpler, secondo Kenneth Glyn Jones o I,3,r,n Götz e Sky Catalog 2000, ciò significa che questo ammasso appare isolato, fortemente o moderatamente concentrato verso il centro, le sue stelle presentano un'ampia gamma di luminosità ed è numericamente ricco, oltre 100 membri. Alcune delle stelle delle Pleiadi ruotano rapidamente, caratteristica comune a molte stelle della sequenza principale di un certo tipo spettrale A; a causa della rotazione, dovrebbero essere degli sferoidi schiacciati ai poli piuttosto che dei corpi sferici. Il principale esempio è quello di Pleione. Cecilia Payne-Gaposhkin ricorda che questo ammasso contiene qualche nana bianca WD. La presenza di queste stelle solleva uno specifico problema di evoluzione stellare: come possono esistere delle stelle nane bianche in un ammasso così giovane? E non è il solo, è quasi certo che queste stelle appartengano all'ammasso originario e non stelle che sono state catturate, un fenomeno che, in ogni caso, non è molto efficace negli ammassi piuttosto aperti. Dalla teoria dell'evoluzione stellare, sappiamo che le stelle nane bianche non possono avere masse superiori al limite di 1,4 masse solari, il limite di Chandrasekhar, se così non fosse, la gravità le farebbe collassare su se stesse. Però stelle di massa così bassa si evolvono assai lentamente, al punto che occorrerebbero miliardi di anni per portarle a questa condizione e non i 100 milioni di anni che corrispondono all'età dell'ammasso delle Pleiadi. L'unica spiegazione possibile è questa: sembrerebbe che un tempo queste nane bianche fossero corpi massivi che si sarebbero evoluti rapidamente e poi, per una qualche ragione per esempio per forti venti stellari, perdita di massa verso astri vicini, o a causa di una rotazione veloce, avrebbero perso gran parte della loro massa.

Di conseguenza, in seguito avrebbero potuto perdere un'altra frazione considerevole della massa in una nebulosa planetaria. In ogni caso, alla fine di questa evoluzione, il resto della stella, quello che in precedenza era il nucleo dell'astro, avrebbe dovuto avere una massa inferiore al limite di Chandrasekhar limit, cosicché si sarebbe evoluta nella fase finale stabile di nana bianca, che noi oggi osserviamo. Nuove osservazioni eseguite dal 1995 hanno rivelato la presenza di diverse candidate di un tipo esotico di stelle, o corpi stellari, le cosiddette Nane Brune. Questi oggetti, finora ipotetici, si pensa abbiano una massa intermedia tra quella dei pianeti giganti, come Giove, e quella delle piccole stelle, secondo la teoria della struttura stellare gli astri più piccoli, per produrre energia dalla fusione in qualche fase della loro vita, devono avere una massa pari almeno al 6, 7 per cento di quella solare, pari a 60/70 masse gioviane. Le nane brune devono avere quindi una massa compresa tra 10 e 60 volte quella di Giove, si ritiene siano visibili nella luce infrarossa, abbiano un diametro uguale o inferiore, 143.000 km, ed una densità da 10 a 100 volte il gigante gassoso, a causa della gravità che li comprime maggiormente. Poiché Le Pleiadi si trovano in prossimità dell'eclittica, a 4 gradi, sono abbastanza frequenti le occultazioni dell'ammasso da parte della Luna: è uno spettacolo molto particolare, specialmente per gli astrofili equipaggiati degli strumenti più economici, anche se è possibile osservarle ad occhio nudo, l'aiuto di un modesto binocolo o di un telescopio aumenta enormemente il piacere dell'osservazione, l'occultazione delle Pleiadi del 1992 è stata una delle prime esperienze astronomiche dell'autore di questa pagina. Eventi come questo dimostrano la relazione tra le dimensioni apparenti della Luna e quelle dell'ammasso: Burnham pone in risalto il fatto che la Luna potrebbe essere inserita nel quadrilatero formato da Alcione, Elettra, Merope e Taigeta, Maia e forse Asterope, sarebbero occultate in questo caso. Anche i pianeti si avvicinano all'ammasso delle Pleiadi Venere, Marte e Mercurio occasionalmente transitano sopra regalandoci uno spettacolo interessante. Come già riferito nella descrizione della Nebulosa di Orione M42, sono state fatte delle ipotesi sul perché, stranamente, Messier abbia incluso l'ammasso delle Pleiadi insieme alla nebulosa di Orione M42/M43 ed all'ammasso Presepe M44 nel catalogo

M46

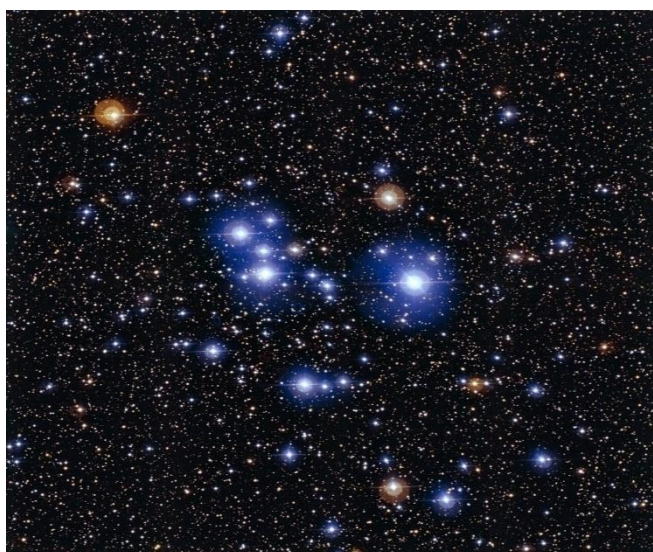


Ammasso Aperto M46, NGC 2437, nella Poppa

Ascensione Retta	07h 41,8m
Declinazione	-14° 49'
Distanza	5.400 al
Magnitudine Visuale	6
Diametro Apparente	27'

M46 fu il primo oggetto di Messier scoperto dopo la pubblicazione della prima edizione della sua lista M1-M45, avvenuta il 19 febbraio 1771, tre giorni dopo averla presentata all'accademia. L'ammasso è molto ricco, con 150 stelle di magnitudine 10-13 ed una probabile popolazione totale di oltre 500. Le più luminose sono di tipo spettrale A0 e ciascuna è circa 100 volte più luminosa del Sole, la più luminosa è di magnitudine apparente 8,7. Ciò indica quindi un'età di circa 300 milioni di anni. Gli astri appartenenti a questo ammasso sono dispersi per un diametro angolare di circa 27', corrispondenti ad un'estensione lineare di 30 anni luce alla distanza calcolata di 5.400 anni luce. Secondo Baade, l'ammasso recede alla velocità di 41,4 km/sec. M46 è classificato II,2,r nella classificazione di Trumpler. Una caratteristica speciale e famosa, chiaramente visibile nella nostra immagine sul margine apparente di M46, è una nebulosa planetaria NGC 2438, anche FC 87. Questa nebulosa, peraltro, molto probabilmente appartenerrebbe all'ammasso ma sarebbe sovrapposto o, forse, è un visitatore di passaggio.

M47



Ammasso Aperto M47, NGC 2422, nella Poppa

Ascensione Retta	07h 36,6m
Declinazione	-14° 30'
Distanza	1.600 al
Magnitudine Visuale	4,5
Diametro Apparente	30'

M47 fu scoperto prima del 1654 da Hodierna che la descrisse come "una Nebulosa tra i due cani"; il fatto rimase però segreto sino al 1984 quando il suo libro venne alla luce. Messier lo scoprì così indipendentemente il 19 febbraio 1771, ma commise un errore nel calcolo della posizione e così rimase uno degli oggetti mancanti sino a che Oswald Thomas lo identificò nel 1934. In conseguenza dell'errore di Messier, William Herschel lo riscoprì indipendentemente nel 1785 assegnandogli il numero H VIII.38. L'errata posizione di Messier la ritroviamo in molti altri cataloghi, tra cui il GC di John Herschel come GC 1594 e l'NGC di Dreyer NGC 2478, anche se in quella posizione non compare alcun oggetto o, come riporta John Herschel nelle note al GC: Questo ammasso da allora non è più stato osservato. Probabilmente è molto povero e disperso. L'ammasso aperto M47 è un ammasso luminoso che può essere osservato ad occhio nudo, con cielo in buone condizioni, come una debole nebulosità. E' un grosso ammasso di stelle brillanti, e contiene circa cinquanta stelle in una regione di 12 anni luce di diametro. Nella parte centrale, la densità stellare è di circa 16 stelle per parsec cubico. Dista circa 1.600 anni luce questo valore varia tra 1560 e 1750 le sue stelle quindi appaiono sparse su un'area pari a quella della Luna piena: 30 minuti d'arco. Secondo la scala di Trumpler, il tipo dell'ammasso ha valori discordanti a seconda della fonte: II,3,m Glyn Jones, I,3,m., Götz e III,2,m Sky Catalogo 2000. La stella più luminosa è di classe spettrale B2 e di magnitudine 5,7, il tipo di popolazione ricorda le Pleiadi. Contiene due giganti arancioni di tipo K, ciascuna con una luminosità circa 200 volte quella del Sole. Per questo ammasso che recede alla velocità di 9 km/sec, lo Sky Catalogo 2000 stima un'età di 78 milioni di anni. La stella luminosa più vicina al centro della nostra fotografia è la bella doppia Sigma 1121, con entrambe le componenti di magnitudine 7,9, separate da 7,4 secondi d'arco.

M48



Ammasso Aperto M48, NGC 2548, nell'Idra

Ascensione Retta	08h 13,8m
Declinazione	+05° 48'
Distanza	1.500 al
Magnitudine Visuale	5,3
Diametro Apparente	54'

Questo ammasso aperto venne scoperto da Charles Messier il 19 febbraio 1771. Facendo però un errore nella riduzione dei dati, ne riportò una posizione errata nel suo catalogo che lo fece diventare uno degli oggetti mancanti fino al 1959 quando venne identificato da T.F. Morris. Poiché andò perduto, Caroline Herschel lo scoprì indipendentemente ed il suo famoso fratello William Herschel lo incluse nel suo catalogo come H VI.22. M48 è un oggetto abbastanza cospicuo e dovrebbe essere visibile ad occhio nudo in buone condizioni di seeing. Con i binocoli o i telescopi più piccoli, mostra un vasto gruppo di circa 50 stelle più luminose della 13^a magnitudine ma il numero totale dovrebbe essere di almeno 80 membri. La regione più densa del nucleo del nucleo si estende per oltre 30 minuti d'arco, mentre le regioni esterne si estendono fino a 54', corrispondenti ad un diametro lineare di 23 anni luce, alla distanza di 1.500 anni luce (indicata concordemente da Mallas/Kreimer e Kenneth Glyn Jones mentre lo Sky Catalogo 2000 indica 2.000 anni luce). M48 è stato classificato come I,2,m Sky Catalogo 2000, I,2,r Glyn Jones o I,3,r Götz nella scala di Trumpler. L'età di M48 è stata stimata in circa 300 milioni di anni, un valore medio; la stella più calda è di tipo spettrale A2 e di magnitudine 8,8; la sua luminosità è circa 70 volte quella del Sole. M48 inoltre contiene tre giganti gialle di tipo spettrale G-K.

M49



Galassia Ellittica M49, NGC 4472, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 29,8m
Declinazione	+08° 00'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,5
Dimension Apparente	9' x 7,5'

La galassia ellittica M49 fu il primo membro dell'Ammasso di galassie della Vergine ad essere scoperto da Charles Messier nel 1771. E' anche uno dei più luminosi essendo di magnitudine 8,5, corrispondente ad una magnitudine assoluta approssimativa pari a -22,8, alla distanza di 60 milioni di anni luce. E' una delle ellittiche giganti di questo enorme ammasso oltre ad M60 ed M87, ed è di tipo E4. Si estende per 9x 7,5 minuti d'arco corrispondenti ad un ellissoide con l'asse maggiore di 160.000 anni luce non conoscendo l'orientamento nello spazio degli assi dell'ellissoide ma solo l'estensione lungo la nostra linea di vista non possiamo, naturalmente, conoscerne la reale dimensione, possiamo definirla quindi un grande ellissoide. Stime precedenti avevano suggerito una massa forse superiore a quella della vicina gigante M87 ma ora si sa che M87 è più densa. Con G7 come classe spettrale integrata e con indice di colore +0.76, è più gialla delle altre galassie dell'Ammasso della Vergine. Fotografie a lunga posa hanno rivelato la presenza di un sistema di ammassi globulari, peraltro meno ricco di quelli presenti in M87 ed M60. La nebulosità vicino alla stella luminosa nella parte superiore destra è probabilmente una piccola e debole compagna, visibile anche nell'immagine del DSSM le immagini sono orientate diversamente. In questa immagine, possono essere osservate diverse compagne più deboli e, tra queste, la galassia peculiare relativamente luminosa NGC 4470 magnitudine fotografica 13,0. La stella sullo sfondo è menzionata per la prima volta da John Herschel ed è di magnitudine 13, all'osservazione di chi non è familiare con l'aspetto di questa galassia potrebbe sembrare quindi una supernova. Nel giugno 1969 è stata riportata l'osservazione di una probabile supernova, 1969Q di magnitudine 13,0, in questa galassia.

M50



Ammasso Aperto M50, NGC 2323, nell'Unicorno

Ascensione Retta	07h 03,2m
Declinazione	+08° 20'
Distanza	3.000 al
Magnitudine Visuale	6,3
Diametro Apparente	16'

Questo ammasso venne scoperto il 5 aprile 1772 da Charles Messier, ma forse G.D. Cassini lo aveva già osservato prima del 1711 secondo Kenneth Glyn Jones e Burnham. L'ammasso aperto M50 si trova probabilmente a circa 3.000 anni luce di distanza. Il suo diametro angolare di 15'x20' corrisponde quindi ad una dimensione lineare di circa 18 anni luce, la regione centrale densa misura però solo 10' o 9 anni luce di diametro. J.E. Gore ha stimato, analizzando le lastre fotografiche ottenute da Isaac Roberts nel 1893, una popolazione di circa 200 membri. Nella classificazione di Trumpler è di tipo I,2,m Glyn Jones, II,3,m Sky Catalog 2000 o II,3,r Götz. Visualmente viene descritto con una sagoma a forma di cuore da Mallas e Kreimer. Secondo Kenneth Glyn Jones, la stella più luminosa è di tipo spettrale B8 e di magnitudine 9,0 mentre lo Sky Catalogo 2000 la indica di classe spettrale B6 e di mag. 7,85, l'età stimata è di 78 milioni di anni. 7' a sud del centro si trova una gigante rossa di tipo M, il cui colore contrasta vivamente le stelle bianco-azzurre nelle vicinanze. L'ammasso contiene anche alcune giganti gialle.

M51



Galassia a Spirale M51, NGC 5194, galassia Vortice, nei Cani da Caccia

Ascensione Retta	13h 29,9m
Declinazione	+47° 12'
Distanza	37.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,1
Dimensioni Apparente	11' x 7'

La famosa galassia Vortice Whirlpool M51 fu una delle scoperte originali di Messier: avvenne il 13 ottobre 1773, mentre era intento ad osservare una cometa. La sua compagna, NGC 5195, fu scoperta nel 1781 dall'amico Mechain, ne venne così fatta menzione nel catalogo del 1784: E' doppia, ciascuna ha un centro luminoso e sono separate di 4'35. Le due atmosfere si toccano, una è più debole dell'altra. Ad NGC 5195 William Herschel assegnò un numero proprio: H I.186. M51 è il membro dominante di un piccolo gruppo di galassie. Poiché si trova a 37 milioni di anni luce di distanza ed è di cospicue dimensioni, si tratta di un oggetto esteso e luminoso. Questa galassia fu la prima di cui fu scoperta la struttura a spirale da Lord Rosse, nel 1845, che ne fece un disegno preciso ed accurato. Secondo le attuali conoscenze, la pronunciata struttura a spirale è dovuta all'incontro di M51 con la vicina NGC 5195 quella debole nella descrizione di Messier. Per gli astrofili si tratta di un oggetto facile e spettacolare da osservare ma sotto cieli bui poiché è sensibile all'inquinamento luminoso che la rende indistinguibile dallo sfondo del cielo. Con ottimo seeing persino con un telescopio di 10 cm sono visibili i suggestivi bracci della spirale. La visuale migliore di questa coppia la si ha con bassi ingrandimenti. L'Hubble Space Telescope ha studiato la regione centrale di M51 mentre il satellite ISO Infrared Space Observatory dell'ESA ha effettuato osservazioni della galassia Vortice nella luce infrarossa. Nel 1994, in M51 è stata scoperta una supernova 1994I dagli astrofili Jerry Armstrong e Tim Puckett di Atlanta.

M52

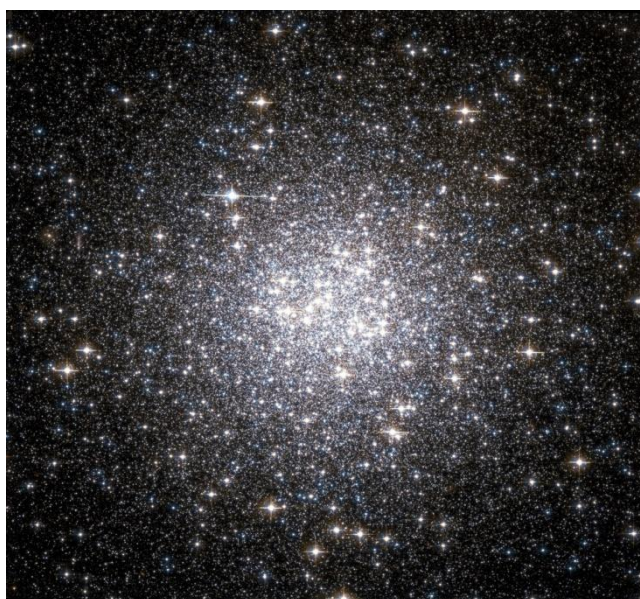


Ammasso Aperto M52, NGC 7654, in Cassiopea

Ascensione Retta	23h 42,2m
Declinazione	+61° 35'
Distanza	5.000 al
Magnitudine Visuale	7,3
Diametro Apparente	11'

M52 è un bell'ammasso aperto situato in una ricca regione della Via Lattea. E' uno degli ammassi più ricchi per il quale l'astrofilo Jeff Bondono ha proposto il nome di ammasso sale e pepe. Ake Wallenquist 1959 ha contato 193 probabili membri in una regione di 9' di raggio e la densità in prossimità del centro è di circa 3 stelle per parsec cubico. La stella più luminosa della sequenza principale è di magnitudine 11 e di tipo spettrale B7. Due giganti gialle sono più luminose: la prima è di tipo spettrale F9 a di magnitudine 7,77, la seconda è di tipo G8 e di magnitudine 8,22. Lo Sky Catalogo 2000 indica un'età di soli 35 milioni di anni, valore che coincide con quello indicato da Woldemar Götz, che ci ricorda che l'ammasso contiene una stella particolare di tipo Of: una stella estremamente calda con peculiari linee spettrali di elio ed azoto ionizzati. La distanza di questo ammasso non è ben nota, Kenneth Glyn Jones adotta quella di 3.000 anni luce, Mallas/Kreimer 7.000 mentre lo Sky Catalog 2000 indica 5.200 (pari a 1.600 parsec) e Götz 5.050 anni luce. Queste differenze sono dovute principalmente al forte assorbimento interstellare che la sua luce incontra nella nostra direzione, che complica notevolmente il raggiungimento di una stima ragionevolmente precisa. M52 è classificato come Trumpler di tipo I,2,r Sky Catalogo 2000 o II,2,r Glyn Jones, Götz.

M53



Ammasso Globulare M53, NGC 5024, nella Chioma di Berenice

Ascensione Retta	13h 12,9m
Declinazione	+18° 10'
Distanza	56.400 al
Magnitudine Visuale	7,6
Diametro Apparente	12,6'

L'ammasso di stelle M53 è uno dei globulari più remoti, distando circa 60.000 anni luce dal centro galattico e circa 62.600 dal nostro sistema solare. A questa distanza, il suo diametro apparente di 14' corrisponde ad un diametro lineare di oltre 250 anni luce e, alla velocità di 112 km/s, si sta rapidamente avvicinando a noi. M53 ha un nucleo brillante di circa 2' e la densità decresce gradualmente verso le regioni esterne. Messier lo trovò somigliante ad M79, mentre William Herschel lo giudicò simile a M10. Come in tutti gli ammassi globulari, le stelle di M53 sono apparentemente "povere di metalli", il che significa che contengono solo modeste quantità di elementi più pesanti dell'elio (per esempio carbonio o l'ossigeno); quelle di M53, in particolare, hanno una metallicità inferiore alla media degli ammassi di questo tipo. Ospita il rispettabile numero di 47 variabili del tipo noto come RR Lyrae di alcune delle quali, nel corso del tempo, è stato notato l'irreversibile cambiamento del periodo Glyn-Jones. A solo un grado ad est di distanza troviamo il debole, e più povero, ammasso globulare NGC 5053 che si trova pressappoco alla stessa distanza di M53 (55.000 anni luce) e che contiene un numero significativamente inferiore di stelle al punto che in passato si dubitò della sua natura di globulare natura confermata spettroscopicamente.

M54



Ammasso Globulare M54, NGC 6715, nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 55,1m
Declinazione	-30° 29'
Distanza	82.800 al
Magnitudine Visuale	8
Diametro Apparente	9,1'

M54 è un ammasso abbastanza cospicuo ci si meraviglia dal fatto che Messier, dal suo osservatorio di Parigi, l'abbia considerato molto luminoso. E' facile da trovare essendo vicino alla stella zeta Sagittari, l'astro più meridionale del manico del Sagittario, e precisamente a 0,5 gradi a sud e 1,5 ad ovest. E' luminoso ma piccolo può quindi essere confuso con un piccolo binocolo per esempio per una stella; il nucleo misura solo 1,2' di diametro mentre le regioni esterne raggiungono, in fotografia, 6' o anche 9,1' nelle lunghissime esposizioni. Herschel poté risolvere alcune stelle esterne di 14° e 15° magnitudine. Risolvere il nucleo invece, non è semplice. M54 ha almeno 82 variabili conosciute, la maggior parte del tipo RR Lyrae, ma ci sono anche un paio di rosse semiregolari con periodo tra 77 e 101 giorni. Per anni, la sua distanza venne stimata in circa 50-65.000 anni luce, nel 1994 invece, viene fatta l'incredibile scoperta che M54 probabilmente non è un membro della Via Lattea ma appartiene ad una galassia nana appena scoperta! Questa galassia, denominata Sag DEG, che sta per Sagittarius Dwarf Elliptical Galaxy Galassia Ellittica Nana del Sagittario, è una delle scoperte più recenti nel Gruppo Locale di galassie. M54 coincide con una delle maggiori concentrazioni nella galassia Sag DEG e si allontana quasi alla stessa velocità circa 130 km/s. Questi dati ne rendono assai probabile l'appartenenza e portano la stima della distanza a 80.000 anni luce. Se così fosse, M54 sarebbe uno degli ammassi globulari conosciuti più luminosi, superato per spettacolarità solo da Omega Centauri nella nostra Via Lattea. Inoltre, il suo diametro aumenterebbe a circa 200 anni luce e, fatto assai più interessante, renderebbe M54 il primo ammasso globulare extragalattico ad essere scoperto, da Charles Messier il 24 luglio 1778, aggiungendo un ulteriore primato al suo elenco di oggetti famosi.

M55



Ammasso Globulare M55, NGC 6809, nel Sagittario

Ascensione Retta	19h 40m
Declinazione	-30° 58'
Distanza	16.600 al
Magnitudine Visuale	5
Diametro Apparente	19'

M55 è un ammasso globulare abbastanza grande misura circa 19', quasi 2/3 del diametro apparente della Luna, ma così povero da apparire, agli occhi del sottoscritto, un ammasso stellare persino in un binocolo 7X50, laddove la maggior parte dei globulari ha un aspetto nebuloso: questo invece appare assai sgranato. A circa 17.000 anni luce di distanza, questo diametro corrisponde ad una misura lineare di circa 110 anni luce. M55 contiene solo poche variabili conosciute: 5 o 6. Il valore della magnitudine, secondo le fonti, varia da 5 a 7 e la sua luminosità totale è approssimativamente 100.000 volte quella del Sole. M55 venne originariamente scoperto da Lacaille nel 1751-1752, e denominato Lac I.14, nel periodo in cui si trovava in Sud Africa. Messier lo scoprì nel 1778 ma probabilmente lo cercò invano sin dal 1764: ciò in conseguenza della declinazione meridionale dell'oggetto. L'autore del presente testo può confermare che M55 è molto difficile da osservare anche dalla Germania meridionale ma che, già da poco più a sud diventa splendido per esempio dalla Grecia settentrionale.

M56



Ammasso Globulare M56, NGC 6779, nella Lira

Ascensione Retta	19h 16,6m
Declinazione	+30° 11'
Distanza	31.600 al
Magnitudine Visuale	8,2
Diametro Apparente	7,1'

M56 si trova a metà strada tra beta Cygni Albireo e gamma Lyrae. E' uno dei globulari meno luminosi, ed in particolare manca del nucleo brillante che solitamente hanno questo tipo di ammassi stellari. Nonostante ciò, non è troppo difficile da risolvere, anche se si trova ad una discreta distanza. Il diametro approssimato è di 60 anni luce. Questo sciame stellare si sta dirigendo nella nostra direzione alla notevole velocità di 145 km/s. In M56 sono state identificate una dozzina di variabili.

M57



Nebulosa Planetaria M57, NGC 6720, nebulosa a Anello nella Lira

Ascensione Retta	18h 53,6m
Declinazione	+33° 02'
Distanza	4.100 al
Magnitudine Visuale	8,8
Dimensioni Apparente	1,4' x 1,0'

La famosa nebulosa anulare M57 viene spesso citata come esempio di nebulosa planetaria e di oggetto estivo da osservare nell'emisfero boreale. Recenti scoperte invece hanno confermato che si tratta, con tutta probabilità, di un anello, toro, di materia luminosa che circonda la stella centrale, e non un involucro sferoidale o ellissoidale, come teorizzato per la prima volta da John Herschel. Osservandola dal piano su cui poggia l'anello, dovrebbe quindi assomigliare molto alla Nebulosa Manubrio M27 invece noi la vediamo in prossimità di uno degli assi polari, il contrario di quanto espresso chiaramente, per esempio, da Kenneth Glyn Jones nel suo libro. La nostra immagine a colori pone in evidenza il fatto che il materiale dell'anello è esposto ad un livello di ionizzazione che decresce con l'aumentare della distanza dalla calda stella centrale a 100.000° kelvin. La regione più interna appare scura poiché emette principalmente radiazione ultravioletta mentre la parte interna visibile dell'anello è dominata dalla tonalità verde dell'ossigeno ionizzato e dall'azoto mentre nelle regioni esterne solo l'idrogeno riesce ad essere eccitato riemettendo luce rossa. Come per la maggior parte delle nebulose planetarie, la distanza della Nebulosa Anello M57 non è nota con precisione. Nel caso di questa nebulosa peraltro, il tentativo è stato fatto ponendo in relazione l'espansione angolare di circa 1 secondo d'arco per secolo con la velocità di

espansione radiale. Immagine di M57 di astronomi finlandesi che presenta una stella sovrapposta davanti o dietro all'anello. Per gli astrofili, è sempre una sfida identificare la stella centrale dell'anello di magnitudine -14,7. Tom Polakis ha realizzato una pagina web con i dati fotometrici delle stelle che circondano M57. Antoine Darquier de Pellepoix, lo scopritore della Nebulosa della Lira, la descrisse come una nebulosa offuscata ma perfettamente delineata; è grande quanto Giove e sembra un pianeta evanescente. Questo paragonarla ad un pianeta potrebbe aver influenzato William Herschel, che trovò gli oggetti di questo tipo somiglianti al pianeta che aveva recentemente scoperto, Urano, ed introdusse il termine nebulosa planetaria. Herschel descrive M57 una nebulosa perforata, o un anello di stelle; si tratta della prima menzione del suo aspetto anulare. Curiosamente, l'inventore della denominazione nebulosa planetaria non tenne in debito conto l'oggetto più rappresentativo di questa classe di oggetti ma lo definì una curiosità del cielo, un oggetto particolare. Inoltre Herschel identificò alcune delle stelle sovrapposte e, correttamente, ritenne che nessuna di loro sembra appartenervi.

M58



Galassia a Spirale M58, NGC 4579, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 37,7m
Declinazione	+11° 49'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,2
Dimensioni Apparente	5,5' x 4,5'

M58 è una delle quattro galassie a spirale barrate del catalogo di Messier le altre sono M91, M95, ed M109, anche se talvolta viene classificata come intermedia tra le spirali normali e le barrate (ad es. nel Nearby Galaxies Catalog di R. Brent Tully. E' una delle componenti più luminose dell'ammasso della Vergine. In un piccolo telescopio assomiglia alle ellittiche della Vergine, essendone visibile solo il nucleo brillante. Con buone condizioni di osservazione ed un telescopio di 10 cm o più, si vede un alone luminoso evanescente con alcune condensazioni che paiono coincidere con le aree più luminose dei bracci della spirale. La barra è avvertibile con telescopi di almeno 20 cm come "estensione del nucleo centrale in direzione NO" Kenneth Glyn Jones. Sono due le supernove avvistate in M58: la 1988A, di tipo II, scoperta da Ikeya il 18 gennaio 1988, 40" a sud del nucleo, di magnitudine 13,5, e 1989M, di tipo I, scoperta da Kimeridze il 28 giugno 1989, di magnitudine 12,2 a 33"N, 44"O dal centro di M58.

M59



Galassia Ellittica M59, NGC 4621, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 42m
Declinazione	+11° 39'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,6
Dimensioni Apparente	5' x 3,5'

M59 è un membro dell'ammasso della Vergine ed una delle ellittiche più grandi dell'ammasso stesso, anche se è molto meno luminosa e massiva delle più grandi ellittiche che ne fanno parte, M49, M60 e, soprattutto, M87. E' discretamente appiattita, varie fonti indicano un'ellitticità nei valori E3-E5 l'autore della presente pagina stima E5. Nella nostra immagine, M59 è l'ellittica allungata in basso a sinistra mentre a destra troviamo M60 e la compagna NGC 4647, in alto la debole NGC 4638, un'ellittica di magnitudine fotografica 12,2. Le immagini del DSSM mostra solo M59, e questa M59 con M60 ed altre galassie.

M60



Galassia Ellittica M60, NGC 4649, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 43,7m
Declinazione	+11° 33'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,9
Dimensioni Apparente	7' x 6'

M60 è una delle galassie ellittiche giganti dell'Ammasso della Vergine. Essendo, nel catalogo di Messier, la più orientale di questo ammasso, è l'ultima di un gruppetto di tre M58, 59 e 60 a fare l'ingresso nel campo inquadrato da un telescopio puntato a questa porzione di cielo. Ad ingrandimenti modesti compare nello stesso campo di M59 a 25 minuti d'arco di distanza. Alla distanza di circa 60 milioni di anni luce, questa galassia ha un diametro apparente di 7'x 6' corrispondenti ad un diametro lineare di 120.000 anni luce. Nei telescopi amatoriali però, è visibile solo la luminosa regione centrale di 4'x 3' di diametro. La magnitudine visuale apparente è 9 il che la rende una galassia molto luminosa essendo di magnitudine assoluta -22,3 corrispondenti ad una luminosità intrinseca di 60 miliardi di soli, sostanzialmente circa 300 milioni di soli secondo l'album di Messier redatto da Mallas/Kreimer. M60 è un oggetto notevole già in telescopi di 10 cm per la presenza di una debole vicina, NGC 4647, visibile nell'immagine. Riprese come questa, effettuate con grandi strumenti, mostrano la presenza di un vasto sistema di ammassi globulari.

M61

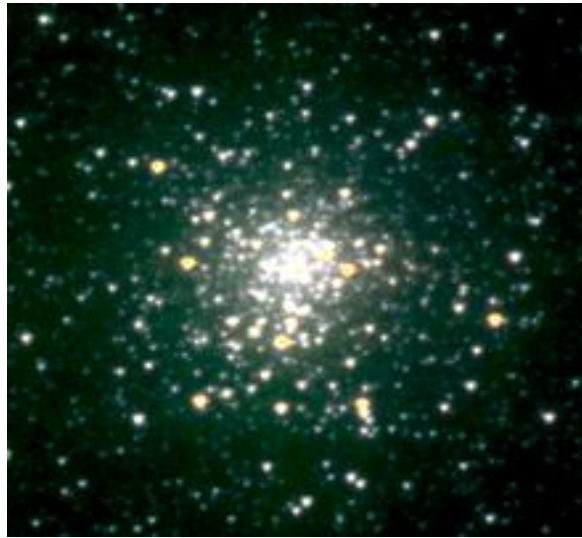


Galassia a Spirale M61, NGC 4303, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 21,9m
Declinazione	+04° 28'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	10,1
Dimensioni Apparente	6' x 5,5'

M61 fu scoperta il 5 maggio 1779 da Barnaba Oriani mentre seguiva la cometa di quell'anno, anticipando di cinque giorni la scoperta di Messier , che la osservò il giorno stesso di Oriani ma la scambiò per una cometa. Per ben due volte Messier cadde in errore, prima di accorgersi che l'oggetto non si muoveva. Come già per pochi altri, William Herschel, che cercò accuratamente di non catalogare gli oggetti scoperti da Messier, gli assegnò un proprio numero di catalogo: H I.139. M61 è una delle galassie più grandi nell'Ammasso della Vergine; i suoi 6 minuti d'arco corrispondono a circa 100.000 anni luce, un diametro simile a quello della nostra Via Lattea. La 10° magnitudine corrisponde ad una magnitudine assoluta di - 21,2. Tre sono le supernove osservate in M61: 1926A mag. 12,8, 1961I mag. 13 e 1964F mag. 12. La supernova 1961I esplose nel braccio della spirale a circa 82" dal centro e venne fotografata dal Lick observatory.

M62



Ammasso Globulare M62, NGC 6266, in Ofiuco

Ascensione Retta	17h 01,2m
Declinazione	-30° 07'
Distanza	21.500 al
Magnitudine Visuale	6,6
Diametro Apparente	14,1'

M62 è uno degli ammassi globulari dalla forma più irregolare, come già venne riportato da Herschel. Questa deformazione potrebbe essere dovuta al fatto che M62 è il globulare più vicino al centro galattico solo ~ 6.100 anni luce, e quindi deformato dalle forze mareali. La condensazione centrale, in basso a destra nella nostra immagine (SE), è, ovviamente in questo caso, traslata rispetto al centro. Per dimensioni apparenti e magnitudine è molto simile al vicino M19, anche se i relativi valori potrebbero essere modificati in base al valore intrinseco della distanza: 21.500 anni luce per M62 e 27.000 anni luce per M19, come riportano i valori dell'Harris database. M62 un alto numero di variabili conosciute: 89 valore del 1973, la maggior parte delle quali di tipo RR Lyrae, mentre M19 ne ha solo 4. Inoltre, al contrario di M19, il nucleo di M62 è molto denso e potrebbe aver subito nella sua storia un collasso gravitazionale del nucleo, similmente ad altri ammassi globulari tra cui M15, M30 ed M70. Messier lo scoprì nel 1771 ma la posizione precisa la ricavò solo nel 1779, a quella data quindi si fa risalire la scoperta, altrimenti sarebbe stato catalogato con il numero 49 o 50.

M63



Galassia a Spirale M63, NGC 5055, galassia Girasole, nei Cani da Caccia

Ascensione Retta	13h 15,8m
Declinazione	+42° 02'
Distanza	37.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,5
Dimensioni Apparente	10' x 6'

In assoluto il primo oggetto del cielo profondo scoperto dall'amico di Messier, Pierre Mechain, che lo osservò il 14 giugno 1779. M63, la Galassia Girasole, è una spirale di tipo Sb o Sc, il cui aspetto spiraliforme può essere ben riconosciuto fino alle regioni periferiche, partendo dalla piccola regione centrale che misura solo 6 secondi d'arco. A soli 6° a sud di M51, apparentemente forma con quest'ultima ed un piccolo gruppo di altre galassie il Gruppo di M51, che si trova a 37 milioni di anni luce di distanza. L'immagine visuale ricorda quella fotografica: i bracci della spirale assumono sullo sfondo un aspetto granuloso e la loro luminosità aumenta lentamente verso l'interno per poi incrementare rapidamente nella regione del nucleo, anch'essa di aspetto granuloso. Nelle fotografie a colori si possono distinguere lungo i bracci delle regioni di formazione stellare. Il 25 maggio esplose una supernova, 1971I, di Tipo I che raggiunse la mag. 11,8.

M64



Galassia a Spirale M64, NGC 4826, galassia Occhio del Diavolo nella Chioma Berinice

Ascensione Retta	12h 56,7m
Declinazione	+21° 41'
Distanza	12.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,8
Dimensioni Apparente	9,3' x 5,4'

M64 è la famosa galassia Occhio nero, talvolta chiamata la Bella addormentata. La notevole struttura oscura è una regione di polveri che oscura le stelle retrostanti. J.D. Wray, nel suo *Color Atlas of Galaxies*, fa notare che M64 potrebbe essere il prototipo di una classe di galassie chiamata ESWAG, Evolved Second Wave Activity Galaxy, - galassia con la seconda ondata di attività intesa come formazione stellare evoluta. Come appare evidente dalle fotografie a colori, le regioni centrali dei bracci della spirale sono costituite da una popolazione stellare di media età. La formazione stellare ha avuto inizio esternamente, seguendo il gradiente di densità, formando le stelle laddove vi era sufficiente materia interstellare disponibile, evolvendosi poi lentamente. In seguito, con i venti stellari, le supernove e l'attività delle nebulose planetarie, poté accumularsi altro materiale interstellare sino a rendere possibile una nuova stagione di formazione stellare. Questa seconda ondata di parti stellari sembra avere raggiunto le regioni dove compare la banda di polveri. La caratteristica banda di polveri è ben visibile anche con piccoli telescopi. Recentemente si è osservato che nel disco sono presenti due sistemi di gas e polveri che ruotano in direzioni opposte: quello interno, del raggio di circa 3.000 anni luce e che si muove a 300 km al secondo, è in contatto con il disco esterno che ruota in direzione opposta e che si estende per almeno 40.000 anni luce muovendosi a circa 300 km/s. Questo strusciamento è probabilmente la causa del vigoroso processo di formazione stellare osservato ed ancora in corso, che si manifesta nei noduli blu racchiusi nella caratteristica banda di polveri su un lato del nucleo. Si è anche ipotizzato che questo disco particolare e la banda di polveri appartengano ad una galassia compagna in formazione già fagocitata ma non ancora dispersa nel piano orbitale del disco. Non sembra che la distanza di questa galassia sia ben determinata: Kenneth Glyn Jones e Mallas/Kreimer indicano circa 12 anni luce, il *Nearby Galaxies Catalog* del Tully indica 14 milioni mentre Burnham oscilla tra 20 e 25 milioni citando l'indicazione data da Holmberg di 44 milioni stranamente, quest'ultimo valore si trova nell'introduzione del libro di Kenneth Glyn Jones, a pag. 7 della seconda edizione. La velocità radiale di 377 km/s in recessione indicherebbe 16 milioni di anni luce $H_0=75$, ma questo dato è sicuramente molto impreciso essendo la rotta di questa galassia passante in prossimità dell'Ammasso della Vergine, bisogna tener di una considerevole deviazione del valore della Costante di Hubble. Il fatto che la distanza di questa galassia non sia ancora stata determinata con precisione appare strano, anche perché le variabili cefeidi che ospita dovrebbero essere alla portata dei telescopi terrestri attuali, almeno di quelli più grandi. Sino ad ora non sono state registrate supernove in questa galassia che sembra non avere neppure Cefeidi, altrimenti la sua distanza sarebbe nota con maggiore precisione.

M65



Galassia a Spirale M65, NGC 3623, nel Leone nel Tripletto del Leone

Ascensione Retta	11h 18,9m
Declinazione	+13° 05'
Distanza	35.000.000 al
Magnitudine Visuale	0,3
Dimensioni Apparente	8' x 1',5

Con le vicine M66 ed NGC 3628, forma un trio di galassie notevole, il Tripletto del Leone o Gruppo di M66, situato ad una distanza di circa 35 milioni di anni luce. Sebbene assai vicina e sottoposta all'attrazione delle compagne, M65 è una spirale molto normale, di tipo Sa che sembra aver risentito poco della loro influenza. Ha un bulbo centrale pronunciato e bracci leggermente di taglio oltre ad una prominente banda di polveri sul bordo rivolto a noi. Il disco luminoso è dominato da una popolazione stellare vecchia ed omogenea. Secondo J.D. Wray, in prossimità della fascia sono osservabili alcuni noduli, forse associabili a regioni di formazione stellare. La banda stessa invece, potrebbe nascondere al suo interno, essendo queste regioni generalmente presenti nelle fasce scure delle galassie a spirale.

M66



Galassia a Spirale M66, NGC 3627, tripletto del Leone, Nel Leone

Ascensione Retta	11h 20,2m
Declinazione	+12° 59'
Distanza	35.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,2
Dimensioni Apparente	8' x 2',5

M66, con le vicine M65 ed NGC 3628, forma un cospicuo tripletto di galassie, il tripletto del Leone o Gruppo di M66, situato ad una distanza di circa 35 milioni di anni luce. M66 è notevolmente più grande della sua vicina M65, ha un bulbo centrale assai sviluppato ma non ben definito, è quindi classificata di tipo Sb. I suoi bracci a spirale sono chiaramente deformati, probabilmente per l'interazione gravitazionale con le compagne e sembrano distorti e traslati rispetto al piano galattico. Da notare come uno dei bracci sembri passare sopra il lato sinistro del bulbo centrale. Si osserva la presenza di molta polvere così come di alcune nebulose rosa, indici di formazione stellare, vicino alla parte finale di uno dei bracci.

In questa Galassia sono comparse 4 supernovae: 1973 R , 1989 B , 1992 Y , 1997 BS

M67



Ammasso Aperto M67, NGC 2682, nel Cancro

Ascensione Retta	08h 50,4m
Declinazione	+11° 49'
Distanza	2.700 al
Magnitudine Visuale	6,1
Diametro Apparente	30'

M67 è uno più vecchi ammassi aperti conosciuti ed il più vecchio del catalogo di Messier con un'età, indica lo Star Catalog 2.000 di 3,2 miliardi di anni; Mallas/Kreimer indicano un valore molto più elevato, ma probabilmente superato, di 10 miliardi di anni. Nuove stime dal gruppo ginevrino di G. Meynet indicano 4 miliardi di anni. Attenzione: è un'età comunque inferiore a quella del nostro sistema solare ma in ogni caso, generalmente, gli ammassi aperti vanno perduti in tempi inferiori. E' stato calcolato che M67, come ammasso, esisterà circa per altri 5 miliardi di anni. Sono noti solo pochi altri ammassi con un'età superiore, tra questi probabilmente NGC 188 che, con un'età di circa 5 miliardi di anni, è stato per lungo tempo considerato quello più vecchio ed NGC 6791, con circa 7 miliardi di anni secondo il Götz, è attualmente il più antico ammasso della Via Lattea conosciuto. Con un'età così avanzata, nel diagramma di Hertzsprung-Russell l'ammasso presenta un ramo ben sviluppato delle giganti rosse mentre nella sequenza principale termina alla fine delle stelle blu di classe A o F. Contiene 11 luminose giganti di tipo K di magnitudine assoluta da +0,5 a +1,5, e diverse stelle sparse sul ramo orizzontale. Peraltro appaiono anche delle strane stelle, situate in prossimità della parte blu della sequenza principale, rappresentative della categoria delle cosiddette Blue Stragglers, la più luminosa delle quali è di classe spettrale B8 o B9 e di magnitudine apparente 10, corrispondente ad una luminosità pari a quella di 50 soli alla distanza di M67 (2.700 anni luce secondo Glyn Jones e Götz, 2.600 dallo Sky Catalogo 2.000). Il numero totale di stelle in M67 è probabilmente di almeno 500 circa. Nella classificazione di Trumpler è indicato il tipo II,2,r secondo Glyn Jones, II,2,m (Sky Catalogo 2.000) o II,3,r Götz

M68



Ammasso Globulare M68, NGC 4590, nell'Idra

Ascensione Retta	12h 39,5m
Declinazione	-26° 45'
Distanza	32.300 al
Magnitudine Visuale	8
Diametro Apparente	12'

Questo ammasso globulare di magnitudine 8-8,4 si trova a 33-40.000 anni luce di distanza ed i suoi membri sono sparsi in un volume di circa 140 anni luce di diametro. Si conoscono almeno 42 variabili e si sta avvicinando alla velocità di 112 chilometri al secondo. L'oggetto evidenziato in basso a destra è una variabile di tipo Mira, FI Hydrae, non appartenente all'ammasso che ha un periodo di circa 324 giorni e può brillare fino alla nona magnitudine variando quindi considerevolmente il campo in prossimità di M68.

M69



Ammasso Globulare M69, NGC 6637, nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 31,4m
Declinazione	-32° 21'
Distanza	25.400 al
Magnitudine Visuale	8,9
Diametro Apparente	7,1'

Simile al vicino M70, è uno dei più piccoli e deboli ammassi globulari nel catalogo di Messier. Se il punto di osservazione non è troppo a nord, è appena visibile nelle notti buie con un binocolo 7x50 o 10x50. Da Parigi, sede delle osservazioni di Messier, è un oggetto molto difficile da osservare. M69 venne scoperto dall'abate Nicholas Louis de la Caille, che lo incluse nel suo catalogo di oggetti del cielo meridionale come Lacaille I.11. Messier mancò questo ammasso quando lo cercò la prima volta nel 1764 ma lo trovò con il telescopio, di miglior fattura, che ebbe nel 1780. Nelle lunghe esposizioni M69 ha un diametro di soli 7,1 minuti d'arco, corrispondenti a circa 55 anni luce alla distanza di 27.000 anni luce. Il nucleo, compatto e luminoso all'osservazione visuale, misura 3', meno della metà. Ha una concentrazione stellare media per un ammasso globulare, essendo catalogato di classe V. E' uno dei globulari più ricchi come contenuto metallico, quindi le sue stelle presentano un'abbondanza relativamente alta di elementi più pesanti dell'elio. Ciò nonostante, questo valore è significativamente inferiore a quello delle stelle più giovani Popolazione I, come ad esempio il Sole, ad indicare che anche questo ammasso globulare si formò in epoche cosmiche antiche, quando l'universo era formato da elementi meno pesanti poiché questi ultimi dovevano ancora formarsi nell'interno delle stelle. M69 è povero di stelle variabili: Shapley non ne trovò che una ed il loro numero attuale è arrivato ad otto, due delle quali sarebbero di tipo Mira, con un periodo di circa 200 giorni.

M70



Ammasso Globulare M70, NGC 6681, nel Sagittario

Ascensione Retta	18h 43,2m
Declinazione	-32° 18'
Distanza	28.000 al
Magnitudine Visuale	9,6
Diametro Apparente	7',8

Approssimativamente luminoso e grande come il vicino M69, l'ammasso globulare M70 è invece solo poco più luminoso, grande e leggermente più distante 28.000 anni luce. Entrambi sono abbastanza vicini al centro galattico cosicché sono entrambi soggetti ai potenti effetti delle forze mareali. Avendo anche quasi la stessa declinazione meridionale è difficile osservarlo da Parigi, sede delle osservazioni di Messier. M70 ha un angolo apparente di 7,8 minuti d'arco e circa 65 anni luce di diametro lineare, il suo nucleo luminoso, visualmente misura solo 4'. Si allontana da noi rapidamente, a circa 200 km/sec. Sono solo due le variabili note in questo sciame stellare. Il nucleo di M70 è estremamente denso e, similmente ad almeno altri 21-29 globulari su 147 conosciuti della Via Lattea, tra cui M15, M30 e, forse, M62, deve aver subito nella sua storia un collasso gravitazionale. Questo ammasso divenne famoso nel 1995 quando la grande cometa Hale-Bopp venne scoperta nelle sue vicinanze da Alan Hale e Thomas Bopp mentre lo stavano osservando.

M71



Ammasso Globulare M71, NGC 6838, nella Saetta

Ascensione Retta	19h 53,8m
Declinazione	+18° 47'
Distanza	11.700 al
Magnitudine Visuale	9
Diametro Apparente	7',2

Da lungo tempo, la classificazione di M71 come ammasso globulare è incerta, molti astronomi ritenevano fosse un ammasso aperto piuttosto denso, simile ad M11, come per esempio Shapley e Trumpler che lo classificarono di tipo g, la classe degli ammassi aperti più densi. James Cuffey dell'Osservatorio Kirkwood dell'Università dell'Indiana studiò entrambi questi ammassi. Nel 1943 scoprì che M71 assomigliava molto di più a globulari dispersi come M68 classe X o NGC 5053 (classe XI), ma nel 1959 ne ottenne il diagramma Colore-Magnitudine, più simile a quello di un ammasso galattico di tipo aperto che altro. Persino il Burnham è incerto sul tipo di ammasso cui appartiene M71 ! Anche altri criteri di indagine, come la velocità radiale e l'abbondanza di elementi pesanti metallicità sono di scarso aiuto in questo caso: la prima è poco conosciuta, le fonti divergono da 80 km/sec in avvicinamento a 80 km/sec in recessione, il valore più moderno indica invece 23 km/sec in avvicinamento; valore non molto elevato e compatibile con entrambe le tipologie, la metallicità è una delle più elevate per un globulare, solo M69 ha abbondanze più elevate. Sembra che l'elevata metallicità sia connessa al basso numero di stelle tipo RR Lyrae: non ne è nota nessuna come per M69, ed ha solo 9 variabili in tutto. Nonostante ciò, ci sono alcuni consensi sull'ipotesi che M71 sia un globulare povero. Secondo le fonti più aggiornate per es. il le informazioni sugli ammassi globulari di W.E. Harris, dista 11.700 anni luce. Il nucleo, denso e chiaramente distinguibile, misura solo da 5 a 6 minuti d'arco mentre nelle fotografie ha un diametro angolare di circa 7', corrispondenti ad un diametro lineare di solo 25 anni luce, pochi per un ammasso globulare. Sono stati però osservati dei membri poco luminosi e distanti che porterebbero il diametro totale a 24', pari ad una misura di 90 anni luce. L'appartenenza di queste stelle deboli all'ammasso, secondo Kenneth Glynn Jones, non è stata peraltro confermata.

M72



Ammasso Globulare M72, NGC 6981, nell'Acquario

Ascensione Retta	20h 53,5m
Declinazione	-12° 32'
Distanza	52.800al
Magnitudine Visuale	9,8
Diametro Apparente	5',9

M72 è uno dei più remoti ammassi globulari di Messier: si trova infatti a circa 53.000 anni luce, considerevolmente oltre il centro galattico. La sua magnitudine apparente è la 9 o la 10, ma essendo così lontano è uno dei globulari intrinsecamente più luminosi. M72 peraltro non è molto concentrato Shapley lo classificò di IX classe. Si sta avvicinando abbastanza rapidamente, a 255 km/sec, ed ha il considerevole numero di 42 variabili conosciute. Il suo diametro è di poco superiore a 90 anni luce.

M73

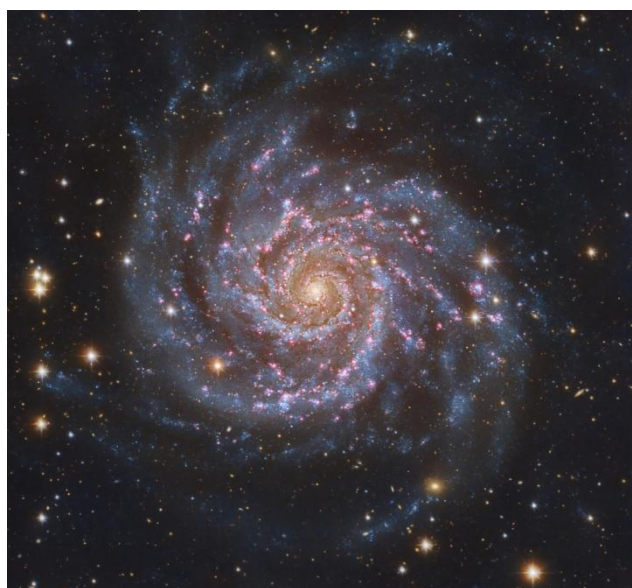


Gruppo o Asterismo di 4 Stelle M73, NGC 6994, nell'acquario

Ascensione Retta	20h 58,5m
Declinazione	-12° 38'
Distanza	2.500 al
Magnitudine Visuale	9
Diametro Apparente	2',8

Anche se apparentemente M73 è formato da 4 stelle, 3 di loro sono approssimativamente di magnitudine dalla 10 alla 11. Burnham e Kenneth Glyn Jones indicano A:10,5, B:10,5, e C:11,0 la quarta D, essendo di magnitudine 12,0 è realmente un oggetto di Messier, come lui stesso ce lo descrive: Ammasso di tre o quattro piccole stelle che sembrano a prima vista una nebulosa; contiene una piccolissima nebulosità: si trova sullo stesso parallelo la declinazione della nebulosa precedente M72. La posizione è stata determinata dalla stessa stella ν Aquarii. Apparentemente sembra che questo gruppo abbia trovato collocazione nel catalogo perché la sua posizione era di ausilio alla misura di M72 che si trova 1,5 gradi ad ovest. Anche se appare chiaro dalla descrizione che è proprio questo il gruppo osservato e misurato da Messier, alcune versioni del catalogo lo omettono come oggetto ignoto, anche Dreyer lo ha incluso nel suo catalogo NGC. Quello che rimane da chiarire ora, almeno per l'autore della presente, è controllare se le 4 stelle in M73, o almeno una parte di esse, siano legate fisicamente. C'è sempre stata peraltro una vasta parte di astronomi convinta che si tratti di un asterismo, un allineamento casuale di 4 stelle poste a distanze differenti. L'autore della presente propende a condividere l'opinione espressa da P. Murdin, D. Allen e D. Malin nel loro: *Catalogo dell'Universo*: L'autore sospetta infatti che M 73 possa essere realmente un piccolo ammasso, per la ragione che segue. In media ci sono 60 stelle per grado quadrato che hanno una luminosità superiore alla 12^a magnitudine, come le quattro stelle di M 73. La probabilità di trovarle in un'area di cielo di un minuto d'arco di diametro come M 73 è di circa due su un miliardo. Peraltro, essendoci nel cielo 150 aree simili, le possibilità che un'esista un simile asterismo diventano una su quattro. M 73 potrebbe esserlo ma noi scommettiamo che si tratti di una genuina stella multipla di un qualche tipo. Come afferma Kenneth Glyn Jones: si tratta di un problema di minore importanza ma ogni studioso del catalogo di Messier sarebbe interessato alla risposta. Così, se qualcuno è a conoscenza di dati più aggiornati della stella, o in grado di poter controllare un database come quello dei dati di Hipparcos, per favore lo faccia! Sarebbe di vantaggio anche ottenere dei dati di base, come per esempio le classi spettrali di queste quattro stelle, non essendo indicati nelle fonti consultate dall'autore della presente.

M74



Galassia a Spirale M74, NGC 628, nei Pesci

Ascensione Retta	01h 36,7m
Declinazione	+15° 47'
Distanza	35.000.000 al
Magnitudine Visuale	10,2
Dimensioni Apparente	10',2 x 9',5

Notevole spirale prototipo delle galassie di tipo Sc dall'aspetto sontuoso. La sua distanza dovrebbe essere tra i 30 ed i 40 milioni di anni luce Nearby Galaxies Catalog di R. Brent Tully indica 32, allontanandosi a 793 chilometri al secondo. I suoi bracci a spirale sono larghi quindi 1.000 anni luce, nelle immagini a colori sono cosparsi di ammassi di giovani stelle blu e coprono una regione di oltre 10 minuti d'arco, corrispondenti a circa 95.000 anni luce, approssimativamente le stesse dimensioni della nostra galassia Via Lattea. Il nucleo è piccolo e luminoso. Probabilmente M74 il Ascensione Retta 01h 36,7m Declinazione +15° 47' Distanza 35.000 al Magnitudine Visuale 10,2 Diametro Apparente 10,2' x 9,5' principale membro di un gruppo di galassie molto piccolo che comprende la peculiare spirale barrata di tipo SBa NGC 660, la peculiare galassia Sm UGC 891 di un tipo misto tra spirali ed irregolari, e le irregolari UGC 1176, UGC 1195 ed UGCA 20. Per gli astrofili sono necessarie ottime condizioni di seeing per poterne osservare il nucleo. Se così fosse, il fascino della bellezza dei bracci a spirale diviene visibile con telescopi da 10 cm in su. I maratoneti di Messier spesso dimenticano questa galassia serale, essendo al limite della zona libera da Messier del cielo. Solo l'ammasso globulare M30 è tralasciato con una frequenza maggiore.

M75

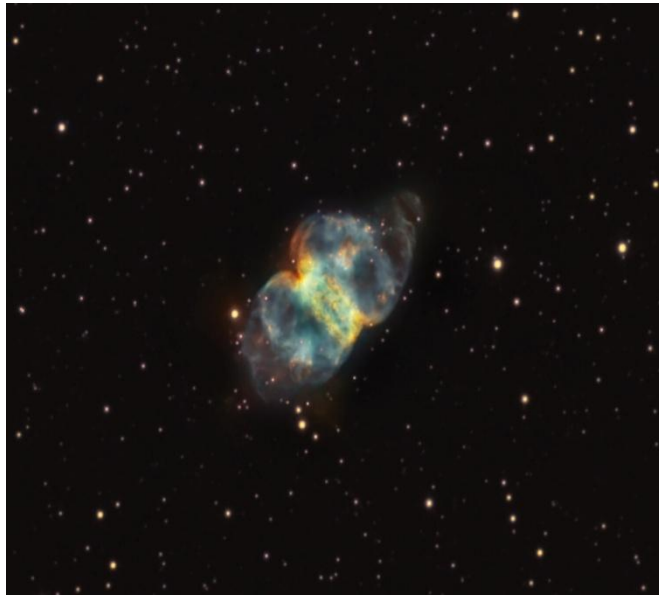


Ammasso Globulare M75, NGC 6864, nel Sagittario

Ascensione Retta	20h 06,1m
Declinazione	-21° 55'
Distanza	57.700 al
Magnitudine Visuale	8
Diametro Apparente	6'

Alla distanza di quasi 60.000 anni luce, M75 è uno degli ammassi globulari di Messier più lontani, poiché giace ben oltre il centro galattico. Alcune fonti indicano distanze anche superiori, fino a valori di 100.000 anni luce ! per es. Burnham indica 95.000 ma il database di W.E. Harris indica 57.700, valore adottato in questa sede. Questo lo rende il più remoto degli ammassi globulari di Messier e di tutti gli oggetti galattici del catalogo. M75 è uno dei globulari più compatti e concentrati, è classificato infatti di classe I. A causa della grande distanza cui si trova, per risolverlo Ascensione Retta 20h 06,1m Declinazione -21° 55' Distanza 57.700 al Magnitudine Visuale 8 Diametro Apparente 6' in stelle è necessario l'utilizzo di grandi telescopi. Il diametro angolare, di 6 gradi, corrisponde ad un'estensione lineare di ben superiore a 100 anni luce alla distanza considerata e la sua luminosità corrisponde a quella di 160.000 soli Mag -8,3.

M76



Nebulosa Planetaria M76, NGC 650, in Perseo

Nebulosa Piccola Campana Muta

Ascensione Retta	01h 42,4m
Declinazione	+51° 34'
Distanza	3.400 al
Magnitudine Visuale	10,1
Dimensioni Apparente	2',7 x 1',8

M76 è uno degli oggetti di Messier più deboli. E' noto con i nomi di Piccola campana muta quello più diffuso, Nebulosa tappo di sughero, Nebulosa farfalla e Nebulosa manubrio, ed è distinta da due numeri NGC poiché sospettata di essere una doppia nebulosa con le due componenti a contatto, ipotesi formulata da William Herschel che numerò la seconda componente H I.193. NGC 651 è la parte della nebulosa che segue a nord est. L'aspetto di M76 assomiglia per alcuni versi a quello della Nebulosa Manubrio M27. E' molto probabile che il corpo principale la barra o tappo sia un anello luminoso leggermente ellittico che vediamo di profilo, sfalsato di pochi gradi rispetto al piano equatoriale, questo anello sembrerebbe espandersi a circa 42 km/sec. Lungo l'asse perpendicolare a questo piano, il gas si espande a velocità significativamente superiori per formare come le ali di una farfalla, di bassa luminosità superficiale. Mentre la parte luminosa della nebulosa è di circa 65 secondi d'arco di diametro per la precisione il corpo misura circa 42" x 87", le ali 157" x 87", questa nebulosa è circondata da un debole alone che copre una regione del diametro di 290 secondi d'arco, probabilmente il materiale espulso come vento stellare dalla stella centrale quando era ancora nella fase evolutiva di gigante rossa. Oggi la stella centrale è di magnitudine 16,6 ed ha una temperatura di circa 60.000 gradi K e, probabilmente, nelle prossime decine di milioni di anni si raffredderà divenendo una nana bianca. Come solitamente accade per le nebulose planetarie, anche per M76 la magnitudine visuale è di molto superiore 9,6 secondo la valutazione personale di Don Machholz, 10,1 secondo Hynes, valore cui propende anche l'autore della presente pagina a quella fotografica (la maggior parte delle fonti la indicano in 12,2. Ciò è dovuto al fatto che la maggior parte della luce visibile viene emessa in una riga spettrale, il verde a 5007 Angstrom, riga proibita dell'ossigeno doppiamente ionizzato O III. Poco usuale è invece la mancanza di una stima sufficientemente precisa della distanza, questa varia tra 1.700 e 15.000 anni luce (l'ultimo valore citato è tratto da Universe di Kaufmann ; Kenneth Glyn Jones indica il valore di 8.200. Di conseguenza, le reali dimensioni oscillano tra 0,34x0,72 e 3,1x6,4 anni luce mentre le ali si estendono tra 1,3 e 11,3 ed il debole alone raggiunge una dimensione tra 2,4 e 21 anni luce il nostro valore di 3.400 a.l. corrisponde ad un'estensione rispettivamente di 0,68x1,44, 2,6 e 4,8 a. l. mentre per quella indicata da Kenneth Glyn Jones, il corpo è di 1,7x3,5, le ali 6,2 e l'estensione di 11,5 anni luce.

M77

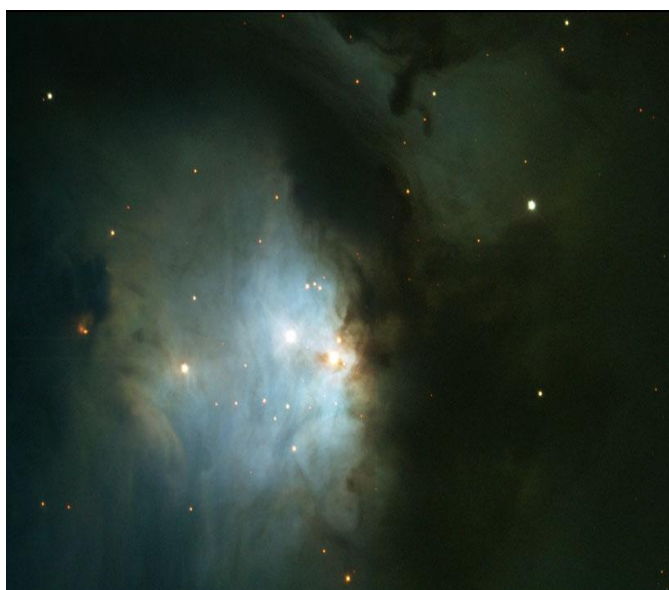


Galassia a Spirale M77, NGC 1068, nella Balena, Cetus A.

Ascensione Retta	02h 42,7m
Declinazione	+00° 01'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,9
Dimensioni Apparente	7' x 6'

Questa magnifica galassia è una delle più grandi del catalogo di Messier, la parte luminosa misura circa 120.000 anni luce ma l'estensione della parte più debole che è chiaramente visibile, per esempio, nell'immagine del DSSM si estende per quasi 170.000 anni luce. Appare come una splendida spirale con larghi bracci ben strutturati che, nelle regioni più interne, presentano una popolazione stellare abbastanza giovane ma che, allontanandosi dal centro, lascia posto ad una popolazione di delicate stelle giallognole. M77 si trova a circa 60 milioni di anni luce di distanza, quasi la stessa ma in un'altra direzione rispetto all'Ammasso della Vergine e si allontana ad una velocità di circa 1.100 km/sec, come misurato per la prima volta da Slipher del Lowell Observatory nel 1914. Dopo M104, la Galassia Sombbrero, è la seconda di cui sia stato misurato un ampio spostamento verso il rosso il Nearby Galaxies Catalog di Tully indica una distanza leggermente inferiore, 47 milioni di a.l. mentre i valori indicati in altre fonti variano sia in più che in meno rispetto al valore della distanza cui viene posto l'Ammasso della Vergine. Questa galassia è unica e particolare per diverse ragioni. Prima di tutto il suo spettro presenta delle particolari caratteristiche sotto forma di ampie linee di emissione, ad indicare che gigantesche nubi di gas si stanno rapidamente muovendo dal nucleo verso l'esterno a centinaia di chilometri al secondo. Questa particolarità la fa classificare come galassia di Seyfert di tipo II quelle di tipo I presentano velocità di espansione di diverse migliaia di chilometri al secondo ed è la più luminosa e vicina rappresentante di questa classe di galassie attive. Per generare queste velocità occorre, insita nel cuore della galassia stessa, una sorgente enorme di energia. Il nucleo, si è scoperto, è una potente radiosorgente denominata Cetus A, ed è stata osservata dall'Hubble Space Telescope. Studi nell'infrarosso, condotti con il telescopio Keck di 10 metri dagli astronomi del Caltech, hanno rivelato una forte sorgente puntiforme con un diametro inferiore a 12 a.l. circondata da una struttura allungata con un'estensione di 100 a.l. una concentrazione di stelle o materia interstellare. Queste strutture sono comparse anche nelle immagini riprese nel visibile dall'Hubble. L'emissione infrarossa di M77, così come quella di altre galassie di Seyfert, è nota già da qualche tempo. Nel 1965, secondo Burnham, furono Donald E. Osterbrook e R.A.R. Parker ad avanzare l'ipotesi che le galassie di Seyfert potessero essere dei quasar radiosorgenti quasi - stellari in miniatura. Nella parte interna del disco di M77, quella che circonda il nucleo attivo, è stata rilevata dall'Ultraviolet Imaging Telescope nel corso della missione Astro-1 dello Space Shuttle, una barra sede di un'intensa attività di formazione stellare. M77 è il membro dominante di un piccolo gruppo di galassie fisicamente legate che comprende NGC 1055 tipo Sb e 1073 tipo SABc, così come UGC 2161 DDO 27, tipo Im, 2275 (DDO 28, tipo Sm morfologicamente assegnata ad un tipo intermedio tra le spirali e le irregolari) e 2302 DDO 29, tipo Sm e la galassia irregolare UGCA 44 e al spirale barrata di tipo SBc Markarian 600. NGC 1087 Sc, 1090 S- e 1094 SABb- sono galassie che compaiono sulla sfondo, come indicano i loro redshift, sensibilmente più elevati informazioni provenienti da Burnham, Tully e Sky Catalogue 2000

M78



Nebulosa Diffusa M78, NGC 2068, nebulosa a riflessione in Orione

Ascensione Retta	05h 46,7m
Declinazione	+00° 03'
Distanza	1.600 al
Magnitudine Visuale	10,3
Dimensione Apparente	8' x 6'

M78 è la più luminosa nebulosa a riflessione. Appartiene al complesso di Orione, una grande nube di gas e polveri centrata sulla Nebulosa di Orione M42/M43, a circa 1.600 anni luce di distanza. E' la parte più luminosa di una vasta nube che comprende NGC 2071 a nord-est, in basso a destra nella nostra immagine, NGC 2067 (vicino, a nord-ovest) e la debolissima NGC 2064 a sud-ovest, tutte visibili nell'immagine. M78 splende della luce riflessa di luminose stelle blu tipo B, tra le quali la più brillante è HD 38563 di magnitudine apparente 10. All'interno ed in prossimità della nebulosa sono state rilevate 45 stelle di piccola massa con linee di emissione nell'idrogeno e variabili irregolari simili alle T Tauri. Astri di questo tipo sono stelle della sequenza principale che variano di luminosità di circa 3 magnitudini e di tipo spettrale approssimativamente F o G, simili alla cromosfera solare, sono 4-5 volte più luminose di quanto suggerirebbe il tipo spettrale e sono associate a nebulosità che potrebbero essere brillanti o scure. E' probabile che queste stelle siano molto giovani ed ancora nella fase di formazione. Visualmente, M78 assomiglia ad una debole cometa. Le altre nebulose in questo campo richiedono un cielo molto scuro e sono certamente più difficili da osservare.

M79



Ammasso Globulare M79, NGC 1904, nella Lepre

Ascensione Retta	05h 24,5m
Declinazione	-24° 33'
Distanza	41.100 al
Magnitudine Visuale	8,4
Diametro Apparente	8',7

E' un bell'ammasso globulare in una particolare posizione del cielo: la maggior parte di questo tipo di oggetti è raggruppato intorno al centro galattico ma questo è uno dei pochi situati nell'altro emisfero, ovvero per un ipotetico abitante che lo osservasse dal bulbo centrale della Via Lattea, lo vedrebbe posto oltre il nostro pianeta. Si trova a poco più di 40.000 anni luce di distanza da noi ma ad oltre 60.000 dal centro galattico. Il suo diametro apparente di 8,7 minuti d'arco corrisponde ad un'estensione lineare di oltre 100 anni luce. E' leggermente ellittico ed ha solo 7 variabili conosciute. Si allontana da noi a circa 200 km/sec. Approssimativamente a 0,5 gradi a S-O si trova la stella di quinta magnitudine ADS 3954 con la sua compagna di settima, a 3 secondi d'arco

M80



Ammasso Globulare M80, NGC 6093, nello Scorpione

Ascensione Retta	16h 17m
Declinazione	-22° 59'
Distanza	27.400 al
Magnitudine Visuale	7,7
Diametro Apparente	8',9

M80 è un bell'ammasso globulare. Alla distanza di 36.000 anni luce, il diametro angolare di 9' corrisponde ad una dimensione lineare di 95 anni luce. Il suo aspetto ricorda molto quello di una cometa. Il 21 maggio 1960 vi esplose una supernova che ne cambiò completamente l'aspetto per alcuni giorni. Questa nova, denominata T Scorpii, scoperta a Berlino da Auwers ed osservata indipendentemente da Pogson, raggiunse la magnitudine 7° il 21 e 22 maggio, diminuendo fino alla 10,5 il 16 giugno. E' stato riferito che Pogson osservò, nel 1864, un nuovo incremento di luminosità ma nessuno poté dare conferma ed il fenomeno appare, comunque, assai improbabile. La luminosità massima raggiunta da questa nova corrisponderebbe, se facesse parte dell'ammasso, ad una magnitudine assoluta di circa -8,5. Sarebbe stata quindi notevolmente più luminosa dell'intero ammasso! Una seconda nova scoppiò nell'ammasso globulare M14 nel 1938 ma venne osservata solo fotograficamente e la scoperta avvenne un anno dopo. Un'ulteriore nova fu V 1148 Sagittarii che apparve in prossimità di NGC 6553 ma in questo caso la relazione fisica con l'ammasso è incerta. Sono state riportate, occasionalmente, osservazioni di variabili cataclismi che in ammassi globulari: le prime osservazioni di nove nane vennero registrate, secondo il libro Stars and Clusters di Cecilia Payne-Gaposhkin, in M5, M30 ed NGC 6712.

M81

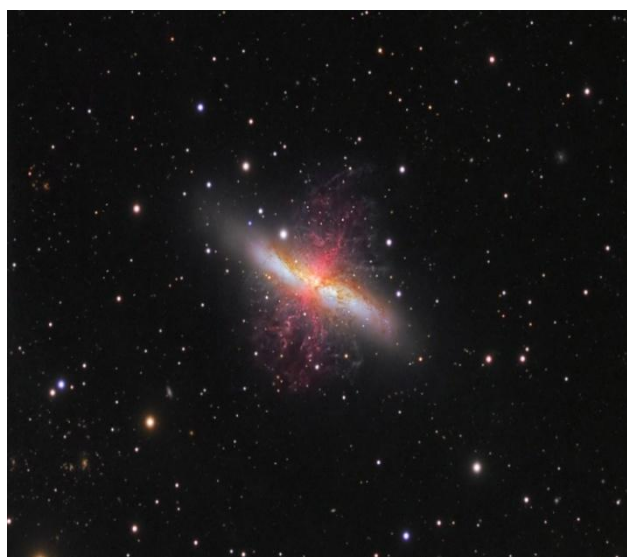


Galassia a Spirale M81, NGC 3031, nell'Orsa Maggiore, Galassia Bode

Ascensione Retta	09h 55,6m
Declinazione	+69° 04'
Distanza	12.000.000 al
Magnitudine Visuale	6,8
Dimensioni Apparente	21' x 10'

E' una delle galassie dell'emisfero settentrionale più facili ed appaganti da osservare per gli astrofili, a causa dell'elevata luminosità visuale totale che la porta ad avere una magnitudine di circa 6,8; è possibile osservarla con strumenti molto piccoli. Brian Skiff dell'Osservatorio Lowell riporta l'osservazione ad occhio nudo di M81 in condizioni particolarmente eccezionali ed è almeno la quarta persona che riferisce di averlo fatto ! Questa galassia, dal maestoso disegno ben pronunciato di spirale è la più luminosa di una notevole coppia fisica, con la vicina M82, ed è, probabilmente, il membro dominante di un gruppo a noi prossimo denominato gruppo di M81. Poche decine di milioni di anni fa, tempi quasi recenti su scala cosmica, è avvenuto un incontro ravvicinato tra M81 ed M82. Nel corso di questo evento M81, molto più massiva e grande, ha drammaticamente deformato M82 per interazione gravitazionale.. L'incontro ha lasciato tracce anche nella struttura a spirale della più grande e luminosa M81: innanzi tutto rendendola complessivamente più pronunciata e secondariamente formando la struttura lineare scura nella parte inferiore a sinistra della regione del nucleo. Le galassie sono ancora molto vicine essendo i loro centri separati da solo 150.000 anni luce. Nel 1993, ben prima della sua riparazione, un team guidato da Wendy Freedman della Carnegie Institution of Washington utilizzando l'Hubble Space Telescope ha studiato 32 variabili cefeidi in M81, determinandone la distanza in 11 milioni di anni luce. Accoppiata alla correzione della scala della distanza apportata dai risultati del satellite Hipparcos dell'ESA, la vera distanza di M81 è probabilmente prossima a 12 milioni di anni luce. Domenica 28 marzo 1993, esplose in M81 una supernova 1993J di tipo II, scoperta dall'astrofilo spagnolo Francisco Garcia Diaz di Lugo Spagna, che raggiunse una luminosità massima di 10,5 magnitudini. Il resto di questa supernova è stato osservato alla lunghezza d'onda radio di 3,6 cm da, quasi, il sesto mese per i 18 mesi seguenti con il radiotelescopio del VLA del NRAO. Ricerche compiute nel 1994 hanno fornito la prova che M81 ha poca materia oscura perché la sua curva di rotazione cala sensibilmente nelle regioni esterne. Nel dicembre 1990, la missione Space Shuttle ASTRO-1 STS-35 trasportò in orbita terrestre dei telescopi tra cui l'UIT Ultraviolet Imaging Telescope che realizzò delle immagini di M81 nella luce ultravioletta queste riprese furono comparate a quelle nella luce visibile e combinate per formare una sovrapposizione interessante e ricca di informazioni. In precedenza, la radiazione UV di M81 era stata studiata dall'osservatorio orbitale sovietico Astron. Bill Keel ha messo insieme una serie di immagini nelle differenti parti dello spettro elettromagnetico dalla regione radio a quella X.

M82



Galassia Peculiare M82, NGC 3034, galassia Sigaro, nell'Orsa Maggiore

Ascensione Retta	09h 55,5m
Declinazione	+69° 41'
Distanza	65.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,8
Dimensioni Apparente	7' x 1',5

M82 è una galassia relativamente brillante, grazie anche alla sua vicinanza, e se la notte è particolarmente adatta all'osservazione astronomica può essere individuata anche con un semplice binocolo; uno strumento come un telescopio rifrattore da 60/80mm la mostra come una macchia chiara molto allungata, estesa per alcuni primi e allungata in direzione ENE-SWS. Con un telescopio più potente, sui 140-150mm, si nota la struttura del nucleo e un gran numero di irregolarità specie in direzione sud, le quali diventano molto più evidenti con strumenti da 250/300mm. La sua declinazione è molto settentrionale: infatti questa galassia si presenta circumpolare da gran parte dell'emisfero boreale, come tutta l'Europa e in Nord America, fin oltre il tropico del Cancro; dall'emisfero australe invece è possibile osservarla solo in prossimità dell'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra gennaio e agosto.

M83



Galassia M83, NGC 5236, galassia Girandola, nel Centauro

Ascensione Retta	13h 17,5m
Declinazione	-29° 51'
Distanza	14.700.000 al
Magnitudine Visuale	8,2
Dimensione Apparente	12',9 x 11',5

M83 è una fra le galassie più luminose del cielo; la si può individuare circa 18° a sud della brillante stella Spica, poco a nord delle stelle che rappresentano la testa del Centauro ed è visibile anche con un binocolo di potenza medio - bassa sotto cieli discreti. Un telescopio da 150mm di apertura lo mostra come una macchia nebulosa senza una forma ben definita, in cui il nucleo occupa una posizione di rilievo e domina con la sua luminosità l'alone; con strumenti più potenti, come un 250mm, quest'ultimo appare tormentato e attraversato da una banda scura a sud. M83 può essere osservata da entrambi gli emisferi terrestri, sebbene gli osservatori dell'emisfero australe siano fortemente avvantaggiati: la galassia infatti si trova in una posizione tale per cui nelle regioni molto settentrionali, come parte del Nord Europa, non sia mai osservabile, mentre dalla fascia temperata resta sempre piuttosto bassa sull'orizzonte; dalle regioni australi invece l'oggetto si può mostrare piuttosto alto. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra marzo e luglio.

M84



Galassia Lenticolare M84, NGC 4374, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 25m
Declinazione	+12° 53'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	10,1
Dimensioni Apparente	6',5 x 5',6

M84 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; si può individuare quasi a metà via partendo dalla stella Denebola e raggiungendo Vindemiatrix. Fa coppia con M86, con cui appare visibile in quasi tutti gli oculari a medio campo montati su un telescopio amatoriale fino a 150mm di apertura; al binocolo invece non è osservabile, se non in casi di cieli perfettamente nitidi e in condizioni atmosferiche ottimali. L'alone diventa ben visibile con strumenti da 200mm di apertura, in cui si mostra come una macchia chiara che sfuma gradualmente sul fondo cielo; il nucleo appare invece brillante. Nei dintorni è possibile osservare anche numerose altre galassie, come NGC 4388 e NGC 4402. M84 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo.

M85

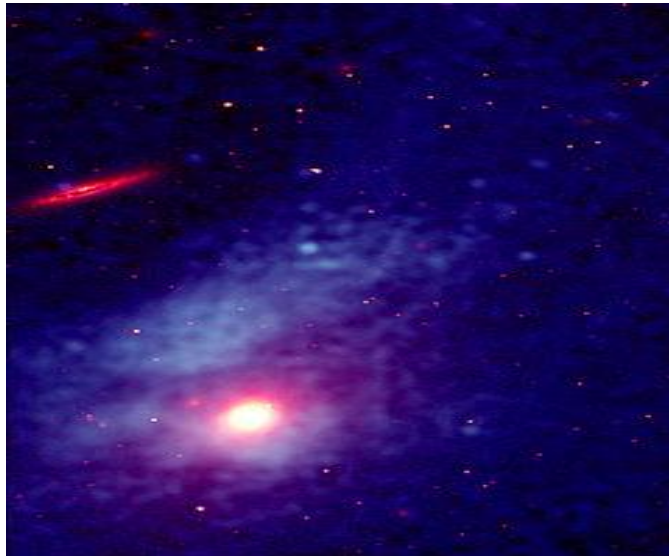


Galassia Lenticolare M85, NGC 4382, nella Chioma di Berenice

Ascensione Retta	12h 25m
Declinazione	+18° 11'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	10
Dimensioni Apparente	7',1 x 5',5

M85 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; la più brillante della zona è Denebola β Leonis, che però si trova a quasi 10° di distanza. La galassia si trova al limite della visibilità con un binocolo di media potenza: quasi invisibile in un 10x50, diventa simile ad un pallino luminoso con un 20x80; nonostante sia una delle galassie più appariscenti del gruppo di cui fa parte, per poterne apprezzare l'alone occorre un telescopio amatoriale da 80mm di apertura. Con un 140mm è visibile come un oggetto allungato in senso nord-sud e con un alone del diametro di 4' x 2'; in un 200mm tuttavia questo alone permane privo di particolari. M85 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto.

M86

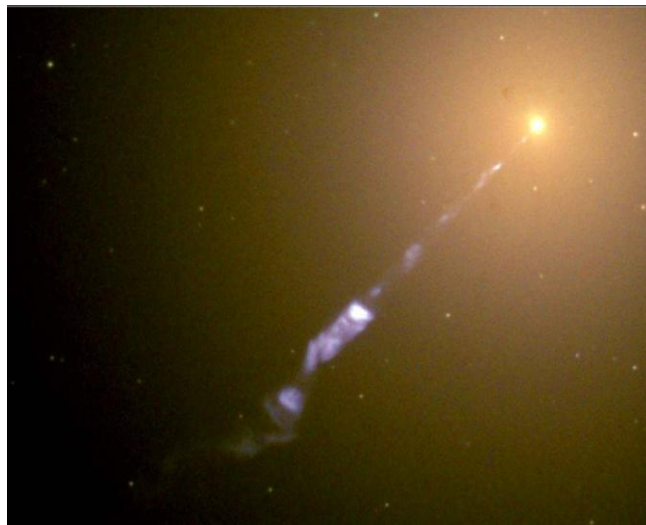


Galassia Lenticolare M86, NGC 4406, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 26m
Declinazione	+12° 56'
Distanza	52.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,8
Dimensioni Apparente	8',9 x 5',8

M86 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; si può individuare quasi a metà via partendo dalla stella Denebola e raggiungendo Vindemiatrix. Fa coppia con M84, con cui appare visibile in quasi tutti gli oculari a medio campo montati su un telescopio amatoriale fino a 150mm di apertura; al binocolo invece è osservabile solo in casi di cieli perfettamente nitidi e in condizioni atmosferiche ottimali, sebbene sia leggermente più luminosa della compagna. L'alone diventa ben visibile con strumenti da 200mm di apertura, in cui si mostra come una macchia chiara che sfuma gradualmente sul fondo cielo; il nucleo appare invece brillante. Nei dintorni è possibile osservare anche numerose altre galassie, come NGC 4388 e NGC 4402. M86 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra marzo e agosto. La distanza di questa galassia è stata in dubbio per lungo tempo, dato che mostra una velocità radiale in avvicinamento a noi di 419 km/s, in forte contrasto con quello medio dell'Ammasso della Vergine, che è in via di allontanamento: si è infatti sospettato che si trattasse di un membro fuoriuscito dall'ammasso e visibile dunque in primo piano; il suo moto nello spazio la sta portando esattamente nella nostra direzione. Probabilmente ciò è dovuto alla forte azione gravitazionale dello stesso ammasso di galassie, che le avrebbe conferito una direzione anomala a seguito di un transito ravvicinato presso il suo centro. Secondo la sequenza di Hubble si tratta di una galassia ellittica o probabilmente lenticolare, esattamente come la vicina M84, con la quale condivide pure la caratteristica di possedere un gran numero di ammassi globulari.

M87



Galassia Ellittica Gigante M87, NGC 4486, nella Vergine

La sua relativa vicinanza alla Terra “Via Lattea”, è diventata uno degli obbiettivi privilegiati per la ricerca astronomica, particolare lo studio dei fenomeni altamente energetici in seno al suo nucleo, probabile ospite un buco nero supermassiccio.

La massa è stimata in 3 miliardi di volte il nostro Sole.

Ascensione Retta	12h 30’
Declinazione	12° 23’
Distanza	52.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,59
Dimensioni Apparente	8’,3 x 6’,6

M87 si trova in una regione di cielo priva di stelle luminose, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; tuttavia si può individuare con una certa semplicità circa a metà via fra le stelle Denebola e Vindemiatrix. La galassia è anche alla portata di un binocolo di media potenza, come un 10x50, in cui si mostra, se il cielo è nitido e non inquinato, come una macchia molto debole e luminosa al centro; con telescopi di aperture comprese fra i 60mm e i 200mm il suo aspetto rimane lo stesso, mostrandosi come un oggetto dal nucleo molto piccolo e brillante e un alone molto esteso di colore biancastro che sfuma gradualmente nel fondo cielo. Il diametro dell'alone mantiene le sue dimensioni apparenti di 4' anche con strumenti più potenti. M87 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra marzo e agosto. M87 si trova nelle regioni più centrali dell'Ammasso della Vergine ed è probabilmente la galassia più estesa di questo ammasso di galassie. Nella banda della luce visibile è visibile solo come una macchia estesa e lattiginosa con un nucleo molto piccolo; tuttavia nel suo centro è presente una potente radiosorgente nota come Virgo A o 3C 274. La sua massa è pari ad almeno mille miliardi di masse solari. Nel 1919 è stata osservata nei pressi del suo nucleo una supernova che raggiunse la magnitudine 12,3. **Il Getto**

Nel 1918 l'astronomo Heber Curtis del Lick Observatory scoprì un getto di materia emergente da M87, che descrisse come "uno strano raggio diritto". Il getto si estende per almeno 5000 anni luce dal nucleo di M87 ed è composto da materia espulsa dalla galassia, molto probabilmente da un buco nero. L'ipotesi è stata rafforzata dalla scoperta di un disco di gas in rapida rotazione attorno al nucleo della galassia. Tale buco nero dovrebbe avere una massa di circa 3 miliardi di masse solari. M87 è inoltre sorgente di onde radio e raggi X. La sua vicinanza l'ha resa una delle radiogalassie più studiate. Il getto che vediamo che si origina dal centro è solo la parte rivolta verso la nostra direzione di un doppio getto, la cui controparte è situata dall'altra parte della galassia ed è quindi invisibile a noi. Il getto è diviso da una decina di noduli, scoperti dal Palomar Observatory, risolvibili a loro volta in strutture minori; la massima emissione del getto avviene nella lunghezza d'onda dell'ultravioletto, sebbene sia visibile anche in alcune immagini ad alta risoluzione presi nella banda delle onde radio: ciò comporta che l'origine della radiazione UV sia la stella di quella radio, ossia una emissione di sincrotrone causata da elettroni che viaggiano a velocità prossime a quella della luce disposte su un campo di forza di un campo magnetico. Il Telescopio Spaziale Hubble ha trovato evidenze della presenza di un buco nero: nel suo centro è infatti presente una massa compresa fra due e tre miliardi di masse solari, compattate in un raggio di 60 anni luce. In un'immagine ripresa dal Telescopio Hubble nel 1999 sembrano esserci le evidenze di un apparente moto superluminare del getto, stimabile fra quattro e sei volte la velocità della luce; si crede che il moto sia solo un effetto visivo della velocità relativistica del getto e non di una reale velocità superiore alla luce. Tuttavia questi rilievi sembrano supportare la teoria secondo la quale i quasar, gli oggetti BL Lacertae e le radiogalassie siano in realtà lo stesso tipo di oggetto, ossia galassie attive viste da prospettive differenti.

M88



Galassia a Spirale M88, NGC 4501, nella Chioma di Berenice

Ascensione Retta	12h 32m
Declinazione	+14° 25'
Distanza	47.000.000 al
Magnitudine Visuale	10,4
Dimensioni Apparente	6',9 x 3',7

M88 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; la si può trovare circa a metà strada e poco a nord della linea che congiunge le stelle Denebola e Vindemiatrix. La sua luminosità è al limite della visibilità con un binocolo di media potenza, mentre con un telescopio da 80mm di apertura si presenta come una chiazza chiara leggermente allungata; in un 150mm appare come un'ellisse allungato in senso SENW, con un cuore centrale più luminoso. Telescopi da 200 o 300mm mostrano un alone esteso in cui si evidenziano tracce dei bracci di spirale. M88 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. M88 appartiene all'Ammasso della Vergine; la sua inclinazione rispetto alla nostra linea di vista è di circa 30°, sufficiente perché siano visibili le strutture dei bracci di spirale, che appaiono ben marcati; le sue dimensioni sono pari a 130000 anni luce, dunque superiori a quelle della Via Lattea, così come la sua massa, stimata in circa 200 miliardi di masse solari. La distanza sarebbe di circa 50 milioni di anni luce. Secondo le stime sulla sua velocità radiale la galassia retrocede da noi alla velocità di 2285 km/s; nel maggio del 1999 è stata osservata una supernova classificata come SN 1999cl, che raggiunse una magnitudine apparente pari a 13,6.

M89



Galassia Ellittica M89, NGC 4552, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 35m
Declinazione	+12° 33'
Distanza	50.000.000 al
Magnitudine Visuale	10,7
Dimensioni Apparente	5',1 x 4',7

M89 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; la sua luminosità non eccessivamente elevata e la presenza di un gran numero di altre galassie ne rende difficile l'osservazione e il riconoscimento. La galassia si trova al di fuori della portata di un binocolo di medie dimensioni, mentre può essere individuata con un piccolo telescopio amatoriale, come un rifrattore da 60mm di apertura: qui si presenta come una macchia tondeggiante e priva di particolari; strumento di aperture comprese fra 100 e 200mm consentono solo di osservare un alone più marcato, di circa 1,5'. M89 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. Osservazioni condotte negli anni novanta mostrano come M89 sia quasi perfettamente sferica nella sua forma: ciò non è usuale per le galassie ellittiche, che sono tutte ellissoidi allungati; è possibile che la galassia sia orientata in modo da apparire sferica ad un osservatore sulla Terra ma sia in realtà ellittica. La galassia inoltre è circondata da una struttura formata da gas o polveri che si estende fino a 150.000 anni luce dalla galassia. Sono anche presenti getti di particelle che arrivano fino ad una distanza di 100.000 anni luce, segno che la galassia poteva essere in origine un quasar o una radiogalassia. M89 contiene inoltre un'estesa popolazione di ammassi globulari, se comparata con la Via Lattea: infatti, mentre la nostra Galassia ne possiede circa 150-200, M89 ne avrebbe, secondo uno studio condotto nel 1006, circa 2000 ± 700 , compresi entro 10' dal suo nucleo.

M90



Galassia a Spirale M90, NGC 4569, nella Vergine

Ascensione Retta	12h 36m
Declinazione	+13° 10'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,3
Dimensioni Apparente	9',5 x 4',5

M90 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; si tratta di una delle galassie più brillanti del gruppo della Vergine: può essere individuato persino con un binocolo, se la notte è particolarmente propizia, mentre un semplice telescopio amatoriale da 60-80mm è in grado di mostrarla come una macchia allungata e con un leggero alone. Il nucleo, ben visibile in strumenti a partire da 140mm, è di aspetto puntiforme e di dodicesima magnitudine, mentre l'alone debole e tagliato in due da una barra più luminosa. M90 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra marzo e agosto. M90 è una delle galassie a spirale più grandi 9,5x4,5' dell'Ammasso della Vergine. Ha bracci a spirale, molto stretti e uniformemente brillanti, che sembrano completamente fossilizzati, nel senso che non sembra esserci formazione di stelle in corso, con la sola eccezione della regione interna del disco, vicino ad alcune linee scure di polvere. Probabilmente il suo mezzo interstellare è stato in gran parte strappato via dalle intense forze mareali presenti all'interno dell'ammasso in cui si trova; altre teorie affermano che sia stato spazzato via da esplosioni multiple di supernovae avvenute nella regione del nucleo, dove la formazione stellare è ancora attiva. J.D. Wray ha formulato l'ipotesi che questa galassia si stia evolvendo verso uno stato simile a quello di M64, per poi diventare un sistema lenticolare S0. Benché M90 sia una grande e notevole galassia, Holmberg ha trovato un valore piuttosto basso per la sua massa, e quindi per la sua densità. La sua distanza è approssimativamente 60 milioni di anni luce ed ha una magnitudine apparente di 9,3. Dal momento che si avvicina a noi a una velocità di 383 km/sec, si deve muovere a una velocità particolarmente elevata, vicina a 1.500 km/sec, attraverso l'Ammasso della Vergine nella nostra direzione, ed è possibile che sia sul punto di fuggire dall'ammasso; secondo alcune fonti avrebbe già lasciato l'ammasso e adesso sarebbe molto più vicina a noi. Solo un'altra galassia di Messier, M86, ha una velocità di avvicinamento più rapida

M91



Galassia a Spirale Barrata M91, NGC 4548, nella Chioma di Berenice

Ascensione Retta	12h 35m
Declinazione	+14° 29'
Distanza	63.000.000 al
Magnitudine Visuale	11
Dimensioni Apparente	5',4 x 4',4

M91 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; la si può trovare circa a metà strada e poco a nord della linea che congiunge le stelle Denebola e Vindemiatrix, un po' più spostata verso quest'ultima. Si tratta di uno degli oggetti di Messier più difficili in assoluto da individuare: la sua luminosità è al limite della visibilità con un binocolo di media potenza, ma la sua sfuggevolezza lo rende un oggetto piuttosto difficile da osservare anche in strumenti come un telescopio da 80mm; la caratteristica più evidente è la sua barra centrale, visibile solo come una macchia allungata in senso ENE-WSW anche in un telescopio da 150mm di apertura. Il suo alone, esteso a nord e a sud, si evidenzia nelle foto digitali o a lunga posa, oppure con strumenti da 200 a 300mm di apertura. M91 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. M91 possiede un diametro pari a circa 80000 anni luce, dunque sarebbe più piccola della nostra Via Lattea; anche la sua massa, pari a 90 miliardi di masse solari, è inferiore. La classificazione secondo la sequenza di Hubble è SBb, ossia una galassia spirale barrata di tipo intermedio; la sua distanza è stimata sui 63 milioni di anni luce. La sua velocità radiale è di 400 km/s in recessione: ciò vuol dire che, rispetto all'ammasso della Vergine, M91 ha un considerevole moto di avvicinamento rispetto a noi 700 km/s. La velocità di recessione rispetto a noi dell'ammasso della Vergine, infatti, è di circa 1100 km/sec. Nei suoi bracci di spirale non sono mai state osservate supernovae.

M92



Ammasso Globulare M92, NGC 6341, in Ercole

Ascensione Retta	17h 17m
Declinazione	+43° 08'
Distanza	26.000 al
Magnitudine Visuale	6,3
Diametro Apparente	11',2

La localizzazione di M92 è molto difficile, a causa della scarsità di stelle appariscenti nell'area di cielo in cui si trova: un metodo consiste nel cercare a nord-est della metà del segmento che congiunge le stelle ι Herculis e η Herculis; a ciò si aggiunge che l'ammasso non è visibile con un binocolo a grande campo. Si tratta comunque di uno degli ammassi globulari più brillanti dell'emisfero boreale, sebbene sia spesso ignorato a causa del vicino M13: un binocolo 10x50 è sufficiente per individuarlo e lo mostra come una macchia biancastra diffusa, senza particolari caratteristiche; solo un telescopio da almeno 200mm di apertura permette di risolverlo in stelle. M92 può essere osservato da entrambi gli emisferi terrestri, sebbene la sua declinazione settentrionale favorisca notevolmente gli osservatori dell'emisfero nord; dalle regioni boreali si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti d'estate, mentre dall'emisfero australe resta sempre molto basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. È comunque visibile da gran parte delle aree abitate della Terra. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra aprile e ottobre. M92 si trova a 26.000 anni luce dal sistema solare ed è quindi un po' più lontano del suo vicino M13. La concentrazione di stelle al centro dell'ammasso è notevole e la sua estensione angolare di 11.2' corrisponde ad un diametro effettivo di 85 anni luce. Al suo interno sono state scoperte soltanto 16 variabili, 14 delle quali sono del tipo RR Lyrae. La massa di M92 è di circa 300.000 masse solari, quindi abbastanza elevata.; si avvicina a noi a una velocità di 110 km/s. La percentuale di metalli molto scarsa nella composizione delle stelle dell'ammasso suggerisce un'età elevata per l'ammasso. Le stime basate sul colore delle stelle indicano un'età di 13 miliardi di anni; è quindi uno dei più antichi ammassi globulari conosciuti.

M93



Ammasso Aperto M93, NGC 2447, nella Poppa

Ascensione Retta	07h 44m
Declinazione	-23° 52'
Distanza	3.600 al
Magnitudine Visuale	6
Diametro Apparente	22'

M93 è facile da individuare, trovandosi circa 1° a nordovest della stella ξ Puppis, nella parte centrosettentrionale della costellazione; è uno degli ammassi più piccoli, ma allo stesso tempo uno dei più brillanti della Poppa. È al limite estremo della visibilità ad occhio nudo: si può provare ad individuarlo se si osserva in una notte particolarmente nitida e buia, a patto di conoscerne esattamente la posizione; con un binocolo 10x50 appare di forma leggermente allungata e già si risolvono alcune delle componenti, che diventano una trentina con un 20x80. Un piccolo telescopio amatoriale come un 140mm consente di risolverlo completamente in decine di minute stelline, mentre un telescopio potente, come un 300mm, rivela circa un centinaio di componenti fino alla tredicesima magnitudine. M93 si trova nell'emisfero australe, a una declinazione di quasi -24°; i luoghi più adatti dunque per la sua osservazione sono quelli dell'emisfero sud della Terra o al limite la fascia tropicale, sebbene sia comunque visibile senza difficoltà anche dalla fascia temperata boreale. In prossimità del circolo polare artico diventa invisibile. M93 è a una distanza di circa 3.600 anni luce dalla Terra, dunque sul bordo esterno del nostro braccio di spirale, il Braccio di Orione, mentre il suo raggio è stimato essere compreso tra 10 e 12 anni luce (dunque un diametro di circa 22 anni luce); la sua età è stimata in circa 100 milioni di anni. Le stelle più brillanti di M93 sono giganti blu del tipo B9, di magnitudine apparente 8,20. L'indice di colore B-V dell'ammasso è di 0,37, con un assorbimento di quasi 0,2 magnitudini, dovuto principalmente all'assorbimento da parte della polvere interstellare.

M94



Galassia a Spirale M94, NGC 4736, nei Cani da Caccia

Ascensione Retta	12h 51m
Declinazione	+41° 07'
Distanza	16.000.000 al
Magnitudine Visuale	9
Dimensioni Apparente	11',2 x 9',1

M94 è facile da individuare: si trova infatti a 3° in direzione NNW rispetto alla stella Cor Caroli e se la notte è limpida e buia può essere osservata anche con un semplice binocolo; l'alone inizia a mostrarsi anche in un binocolo molto potente o in un piccolo telescopio amatoriale. Con strumenti da 140-150mm di apertura si presenta di forma quasi circolare e coi bordi molto sfumati, al punto che ricorda un ammasso globulare come aspetto; anche ad ingrandimenti maggiori la vista rimane molto simile, con un alone molto esteso con tracce di macchie scure e che aumenta progressivamente in luminosità verso il centro, i cui bordi sono sfumati. Non si osserva alcuna traccia di spirali. La sua declinazione è settentrionale: infatti questa galassia si presenta circumpolare da una parte dell'emisfero boreale, come l'Europa centro-settentrionale e parte del Nord America; dall'emisfero australe invece è possibile osservarla fino alle latitudini temperate medie, corrispondenti alla massima parte delle regioni abitate. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra gennaio e agosto. Dalle osservazioni si può notare un anello di attive regioni di formazione stellare, marcate dalle giovani stelle azzurre nelle immagini a colori, che la dividono bruscamente dal molto meno brillante anello esterno, il quale è formato da una popolazione stellare giallastra molto più vecchia; nelle aree periferiche, tuttavia, queste regioni terminano nuovamente in un altro anello di moderata attività di formazione stellare, così M94 appare come una delle relativamente rare galassie in cui possono essere osservate due onde di formazione stellare. Nelle lunghissime esposizioni diviene visibile un ulteriore debolissimo anello. La galassia è classificata come spirale semplice SaB ed è vista quasi perfettamente di faccia; la sua distanza non è ben nota, dato che esistono valori compresi fra i 14 e i 30 milioni di anni luce. Le ultime stime forniscono un valore di 16 milioni di anni luce. M94 si allontana da noi alla velocità di 370 km/s. Uno studio condotto nel 1008 afferma che all'interno di questa galassia non è presente materia oscura, o al più in minime quantità; questo studio ha analizzato la curva di rotazione delle stelle della galassia e la densità dell'idrogeno, mostrando che il gas illuminato corrisponde alla quasi totalità del gas presente nella galassia. Questo esito è piuttosto insolito e controverso e lascia aperte delle questioni, come ad esempio il modo in cui una galassia può formarsi senza un alone di materia oscura o come possa eventualmente perderla. Altre spiegazioni per le curve di rotazione non riescono a chiarire a fondo questa problematica.

M95



Galassia a Spirale Barrata M95, NGC 3351, nel Leone

Ascensione Retta	10h 44m
Declinazione	+11° 42'
Distanza	32.600.600 al
Magnitudine Visuale	9,7
Dimensioni Apparente	7',4 x 5',1

M95 e le sue compagne si individuano in un'area povera di stelle di riferimento: occorre partire dunque dalla linea che congiunge Regolo a θ Leonis, fermarsi a metà via e spostarsi a sud di circa 2° ; la galassia è al di fuori della portata di un binocolo di medie dimensioni come un 10x50, dunque occorrono telescopi da almeno 80mm per poterla individuare anche solo come una macchietta chiara. Strumenti di aperture comprese fra 150 e 300mm aumentano il numero dei dettagli visibili, come la presenza di un nucleo di $40''$ di diametro di decima magnitudine e un alone molto debole di $5'$ attraversato da una debolissima barra centrale. M95 può essere osservato con facilità da entrambi gli emisferi terrestri, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe resta sempre mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. È comunque visibile da tutte le aree abitate della Terra. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. M95 è una delle galassie più studiate dal Telescopio Spaziale Hubble al fine di determinare la costante di Hubble, studiandone le variabili Cefeidi allo scopo di determinarne la distanza; i risultati, che furono poi corretti tramite l'ausilio del telescopio Hipparcos, indicano una distanza di 32,6 milioni di anni luce con uno scarto di 1,4 milioni di anni luce. Questa galassia mostra una notevole attività nelle sue regioni centrali, in particolare in un anello del diametro di circa 600 parsec attorno al centro[5], composto probabilmente di gas diffuso non uniforme. Le emissioni di raggi X provengono da numerose fonti, che sono concentrate in regioni di gas caldo, la morfologia dell'emissione può spiegarsi se si sta presentando una serie di starbursts istantanei situati in diverse zone dell'anello. L'estensione dei raggi X va almeno 500 parsec oltre l'anello, che può essere interpretato come un'uscita di gas al di là dello stesso. Ha una velocità di allontanamento, redshift, di 600 km/sec.

M96



Galassia a Spirale Intermedia M96, NGC 3368, nel Leone



M95 e M96

Ascensione Retta	10h 46m
Declinazione	+11° 49'
Distanza	31.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,24
Dimensioni Apparente	7',6 x 5',2

M96 e le sue compagne si individuano in un'area povera di stelle di riferimento: occorre partire dunque dalla linea che congiunge Regolo a θ Leonis, fermarsi a metà via e spostarsi a sud di circa 2° ; è appena osservabile con un binocolo 10x50, essendo la più luminosa del gruppo a cui appartiene, in cui si mostra come una vaga nebulosità chiara senza particolare, come pure in un telescopio da 60-80 mm di apertura. Con strumenti da 150-250mm si individua il nucleo, brillante e di forma ellittica allungato in senso sudest-nordovest, più un vago alone orientato nella stessa direzione, con presenza di alcuni chiaroscuri che fanno pensare ad una struttura a spirale. M96 può essere osservato con facilità da entrambi gli emisferi terrestri, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe resta sempre mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. È comunque visibile da tutte le aree abitate della Terra. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. M96 è una galassia spirale posta alla distanza di 31,3 milioni di anni luce; a questa distanza, le sue regioni centrali più luminose possiedono una dimensione reale di oltre 65000 anni luce, le quali però sono circondate da una struttura ad anello relativamente debole, esteso per oltre 100.000 anni luce: questa struttura possiede un gran numero di stelle giovani e blu molto luminose, che le conferiscono il caratteristico colore azzurrino. Questa regione è sede di importanti fenomeni di formazione stellare; le regioni centrali sono invece composte da stelle più vecchie e il colore dominante è il giallo. La massa della galassia è stata stimata essere di 160 miliardi di masse solari; l'inclinazione sulla nostra linea di vista del suo piano galattico è di 35° . Nel 1998 è stata osservata una supernova che raggiunse la magnitudine apparente 11,8.

M97



Nebulosa Planetaria M97, NGC 3587, nebulosa del Gufo o Civetta, nell'Orsa Maggiore

Ascensione Retta	11h 15m
Declinazione	+55° 01'
Distanza	2.600 al
Magnitudine Visuale	9,9
Dimensioni Apparente	3',4 x 3',3

M97 è al limite estremo della visibilità con un binocolo, anche se si osserva nelle notti più propizie; le sue piccole dimensioni apparenti e la sua relativamente bassa luminosità fanno in modo che gli strumenti minimi richiesti per la sua individuazione senza difficoltà siano dei piccoli telescopi amatoriali. Un telescopio da 150mm di apertura è in grado, con dei potenti oculari, di mostrare alcuni dettagli, sebbene i due punti scuri che rappresentano gli "occhi" del gufo si mostrino solo ad ingrandimenti maggiori. La sua posizione è facilmente reperibile, grazie alla vicinanza con la stella Merak β Ursae Majoris. La sua declinazione è molto settentrionale: infatti questa nebulosa si presenta circumpolare da gran parte dell'emisfero boreale, come tutta l'Europa e il Nord America; dall'emisfero australe invece è possibile osservarla solo fino alle latitudini temperate medio - basse. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra gennaio e agosto. M97 è una delle più estese nebulose planetarie conosciute: si estende per un diametro di quasi 3 anni luce e la sua magnitudine apparente è pari a 9,9; la stella centrale invece è una nana bianca estremamente calda, di quattordicesima magnitudine, la cui temperatura superficiale si aggira sugli 85.000 kelvin e la sua massa sarebbe pari a 0,7 masse solari. La distanza dell'oggetto è stata a lungo oggetto di dibattito: le stime variavano da un minimo di 1600 anni luce fino ad un massimo di ben 12.000, il che l'avrebbe posta ben oltre il bordo del piano galattico; oggi si tende ad accettare un valore di 2600 anni luce. La massa totale della nebulosa è di 0,15 masse solari e la sua densità è estremamente bassa, circa un decimo di quella media delle altre planetarie; ciò sarebbe indice dell'elevata età della nebulosa, dato che col tempo si è notevolmente espansa e i suoi gas si sono rarefatti. L'età sarebbe dunque sui 6000 anni. Il suo aspetto particolare sarebbe invece dovuto alla sua forma a toro o a cilindro torico, visto da una prospettiva obliqua.

M98

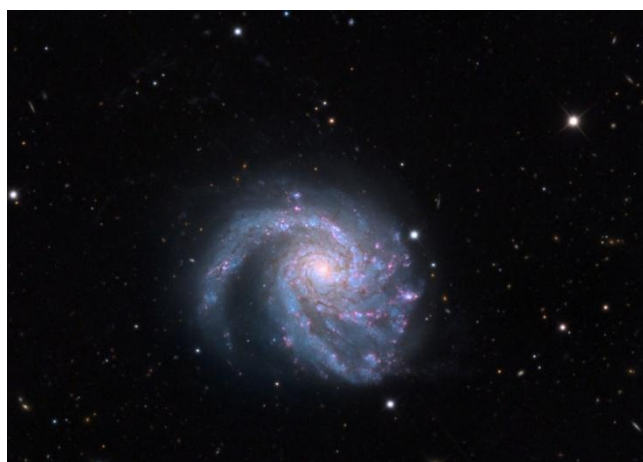


Galassia a Spirale M98, NGC 4192, nella Chioma di Berenice

Ascensione Retta	12h 14m
Declinazione	+14° 54'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	11
Dimensioni Apparente	9',8 x 2',8

M98 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; la si può trovare comunque circa sei gradi ad est della stella Denebola. La galassia è alla portata di un binocolo potente o di un piccolo telescopio amatoriale; in strumenti da 150mm si mostra come una macchia dalla forma molto allungata in senso nord-sud per circa 7'. Il nucleo, evidente maggiormente con un 200mm, ha una forma che appare lenticolare, mentre l'alone permane nebuloso anche con un telescopio da 300mm di apertura; dettagli maggiori si possono osservare tramite la visione distolta o in strumenti superiori. M98 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. Questa galassia fu per lungo tempo creduta come non appartenente all'Ammasso della Vergine, a causa della sua velocità radiale, che la indicava in avvicinamento di 125 km/s; tuttavia in uno studio condotto negli anni novanta viene avanzata l'ipotesi che appartenga allo steso sottogruppo di M99, che appartiene all'Ammasso della Vergine, alla distanza di circa 55 milioni di anni luce. La massa della galassia sarebbe pari a 170 miliardi di masse solari e il suo diametro sarebbe di 150000 anni luce, dunque la galassia sarebbe più grande della nostra Via Lattea. La sua magnitudine assoluta è pari a -21,7.

M99



Galassia a Spirale M99, NGC 4254, nella Chioma di Berenice

Ascensione Retta	12h 18m
Declinazione	+14° 25'
Distanza	60.000.000 al
Magnitudine Visuale	10,4
Dimensioni Apparente	5',4 x 4',7

M99 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; la si può trovare comunque circa sette gradi ad est della stella Denebola. M99 ha una luminosità al limite estremo della portata di un binocolo di media potenza, mentre è visibile con un piccolo telescopio amatoriale come una macchia chiara quasi perfettamente circolare; con strumenti da 150mm appare una distinzione fra la regione del nucleo, luminosa, e quella dell'alone, molto pallido ed esteso. Strumenti da 250-300mm si iniziano ad intravedere i primi segni della sua struttura a spirale, sebbene con grosse difficoltà. M99 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. M99 è una delle galassie più brillanti dell'Ammasso della Vergine; possiede dei bracci ben sviluppati orientati in senso orario, sebbene siano asimmetrici forse a causa di un'interazione con un'altra galassia, forse la vicina M98. Un altro indizio che possa essere stata disturbata deriva dalla sua velocità radiale: infatti la galassia sembra recedere rispetto a noi alla velocità di 2407 km/s, che equivale ad un movimento di 1200 km/s rispetto al centro dell'ammasso di cui fa parte, la più alta fra tutte le galassie osservate dal Messier. Il diametro della galassia è di 87000 anni luce e la sua massa sarebbe pari a circa 130 miliardi di masse solari; nei suoi bracci sono state osservate tre supernovae, catalogate come SN 1967H, che raggiunse la magnitudine 14, SN 1972Q di tipo II, che raggiunse la magnitudine 15,6, e SN 1986I, di tipo Ia, di magnitudine 14.

M100



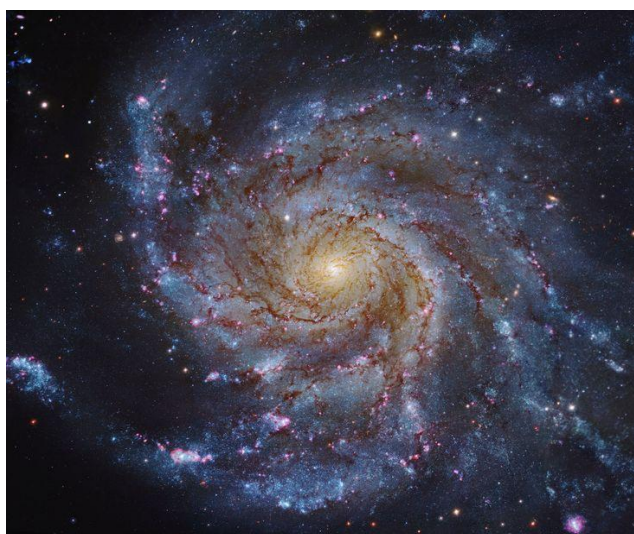
Galassia a Spirale M 100, NGC 4321, nella Chioma di Berenice

Ascensione Retta	12h 23m
Declinazione	+15° 49'
Distanza	52.000.000 al
Magnitudine Visuale	10,1
Dimensioni Apparente	7',4 x 6',3

M100 si trova in una regione di cielo priva di stelle di riferimento, fra le costellazioni della Vergine e della Chioma di Berenice; la più brillante della zona è Denebola β Leonis, che però si trova a quasi 7° di distanza. Grazie alla sua disposizione quasi frontale rispetto alla Terra, è possibile osservare integralmente lo sviluppo dei bracci. La sua luminosità fa sì che questa galassia sia però al limite estremo della visibilità con un binocolo di media potenza, come un 10x50; una debole condensazione centrale più luminosa circondata da un alone si evidenzia solo con un telescopio amatoriale da 80mm o anche con un potente binocolo. Qualche dettaglio in più, come delle chiazze scure sull'alone, possono essere osservate in un 150mm, mentre un 200mm è in grado di rilevare, solo in condizioni atmosferiche ottimali, due bracci di spirale che appaiono come dei rinforzi di luminosità sui lati est e ovest del nucleo. M85 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. M100 ha due grandi bracci costituiti da stelle più brillanti, e molte altre più deboli; in questi bracci sono state osservate nel corso del Novecento ben quattro supernovae:

1901 B – 1914 A – 1959 E – 1979 C. La sua magnitudine assoluta è -21,8, il suo diametro è di 120.000 al superiore alla Via Lattea e ha una velocità di fuga di 720 km/sec.

M101



Galassia a Spirale M101, NGC 5457, galassia Girandola nell'Orsa Maggiore

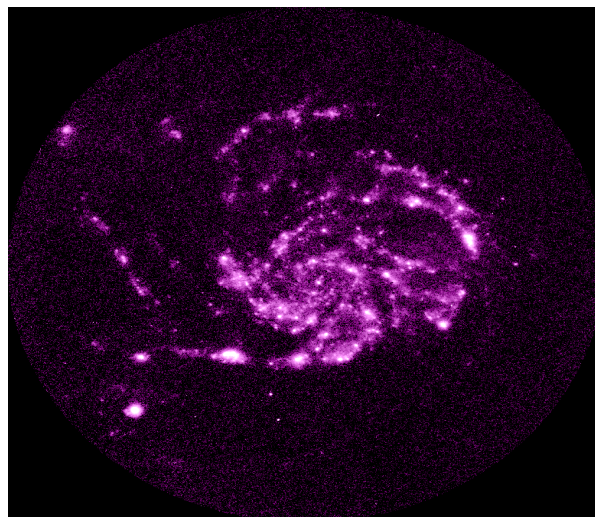
Ascensione Retta	14h 03m
Declinazione	+54° 20'
Distanza	24.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,3
Dimensioni Apparente	28',8 x 26',9

In condizioni eccellenti, M101 può essere osservata anche con un semplice binocolo; infatti, grazie alla sua estensione e alla sua relativa vicinanza a noi, M101 è una delle galassie più brillanti del cielo. La sua individuazione è facile, grazie alla presenza di un'appariscnte concatenazione di stelle di sesta e settima magnitudine ad est della brillante stella Mizar. Le sue dimensioni impongono l'uso di ingrandimenti abbastanza bassi per la sua osservazione; occorre comunque un telescopio di almeno 250 mm per iniziare a distinguere il nucleo, più brillante, e i frammenti dei bracci a spirale. Gli stessi bracci offrono, in buone condizioni, un bello spettacolo con un telescopio da 400 mm a largo campo. La sua declinazione è molto settentrionale: infatti questa galassia si presenta circumpolare da buona parte dell'emisfero boreale, come tutta l'Europa e quasi tutto il Nord America; dall'emisfero australe invece è possibile osservarla fino a latitudini temperate

medio - basse. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e settembre. M101 dista 23.790.000 anni luce dalla Terra, ed è una galassia di tipo Sc (spirale non compatta); da un osservatore a terra è vista esattamente "di faccia", ma i suoi bracci sono visibili solo con un grande telescopio. Il diametro della galassia è circa 170.000 anni luce, ovvero quasi doppio rispetto al diametro della nostra Galassia. Dall'inizio del Novecento, sono state scoperte tre supernovae in questa galassia:

SN 1909 A - SN 1951 H – 1970 G.

L'osservazione, nel 1994-95, delle cefeidi situate nella galassia da parte del telescopio Hubble ha permesso di stabilire esattamente la distanza di M101. M101 è una galassia di notevole estensione se comparata con la Via Lattea; secondo diversi studi la sua massa sarebbe di circa 16 miliardi di masse solari, ma sembrerebbe essere un valore troppo basso, forse dovuto alla bassa luminosità superficiale della galassia; secondo le nuove scoperte, che comprendono l'individuazione di regioni H II e una forte velocità di rotazione, la massa di M101 sarebbe compresa fra 100 miliardi e 1 trilione di masse solari. Un'altra proprietà particolare di questa galassia è la presenza di vaste e luminosissime regioni H II, che nelle fotografie raggiunge il numero di 3000 unità; queste regioni, in cui ha luogo la formazione stellare, contengono un gran numero di stelle giovani e calde, di colore blu. Da un lato la galassia presenta un'asimmetria; si crede che si sia formata in tempi astronomicamente recenti a causa dell'interazione con un'altra galassia, che ne ha deformato i bracci a causa delle potenti forze mareali. Inoltre, questo incontro ha amplificato le onde di densità dei bracci della galassia, che ha causato a sua volta la compressione del mezzo interstellare con conseguente aumento dell'attività di formazione stellare.



Questa immagine agli ultravioletti mostra bene le distorsioni dei bracci di spirale sul lato sinistro

M102



Galassia Lenticolare M 102, NGC 5866, nel Drago

Ascensione Retta	15h 06m
Declinazione	+55° 45'
Distanza	40.000.000 al
Magnitudine Visuale	10,7
Dimensioni Apparente	6',4 x 2',8

La galassia M102 nota anche come Oggetto Messier 102, Messier 102, o M102 è un oggetto Messier dalla natura controversa. Varie ipotesi sostengono che possa essere:

Una riosservazione accidentale della galassia girandola una galassia a spirale nella costellazione dell'Orsa Maggiore.

- a) La galassia Fuso, una galassia a spirale lenticolare nella costellazione del Drago, nota come NGC 5866**
- b) NGC 5879, una galassia vicino alla galassia Fuso, anche se non brillante come quest'ultima**
- c) NGC 5928, una galassia di magnitudine apparente 14, che difficilmente sarebbe stata osservabile da parte dei compilatori del catalogo**

Nella versione più accreditata si ritiene che M102 sia un nuovo oggetto la galassia Fuso scoperto da Pierre Méchain, ma che Charles Messier abbia segnato erroneamente la sua posizione, facendola coincidere con quella di M101. Infatti i due oggetti sono separati da circa 5°, e Messier usava carte con griglie spaziate di 5°.

M103



Ammasso Aperto M 103, NGC 581, in Cassiopea

Ascensione Retta	01h 33m
Declinazione	+60° 42'
Distanza	8.500 al
Magnitudine Visuale	7,4
Diametro Apparente	6'

M103 si trova in una zona di cielo ricca di oggetti, grazie alla presenza della scia della Via Lattea, nel cuore della costellazione di Cassiopea; si individua con estrema facilità, a meno di un grado a nord-est della stella δ Cassiopeiae, al punto che la luce di questa stella quasi lo oscura. Appare nello stesso campo visivo in un binocolo 10x50, il quale consente anche una prima parziale risoluzione. Un telescopio da 114mm si mostra di forma triangolare e dominato da alcune stelline di ottava grandezza; con strumenti superiori l'ammasso è completamente risolto. La sua declinazione è molto settentrionale: infatti quest'ammasso si presenta circumpolare da gran parte dell'emisfero boreale, come tutta l'Europa e in Nord America, fin quasi al tropico del Cancro; dall'emisfero australe invece è possibile osservarla solo in prossimità dell'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra agosto e gennaio. M103 è un ammasso consistente di almeno 40 membri accertati, ed è uno dei più lontani ammassi aperti del Catalogo Messier, trovandosi a circa 8.500 anni luce dalla Terra. Ha un diametro apparente di 6 minuti d'arco che, tenendo conto della distanza, corrisponde ad un diametro reale di 15 anni luce. I due membri più brillanti dell'ammasso sono una supergigante di tipo B5 Ib ed una gigante di tipo B2 III. Non c'è accordo sull'età di questo ammasso: si va dai 9 milioni di anni fino a 25 milioni di anni. M103 si avvicina a noi ad una velocità di circa 37 km/s.

M104



Galassia M104, NGC 4594, galassia Sombrero nella Vergine

Ascensione Retta	12h 40m
Declinazione	11° 37'
Distanza	29.500.000 al
Magnitudine Visuale	8,98
Dimensioni Apparente	8',7 x 3',5



Immagine di M104 ottenuta ai raggi infrarossi dal Telescopio Spaziale Spitzer

M104 è un oggetto non molto facile da reperire in cielo, poiché nelle sue immediate vicinanze non ci sono stelle luminose; può essere individuata circa 9° ad est della brillante stella Spica, oppure 4° a NNE di δ Corvi. È già visibile in un binocolo 10x50 come un'ellisse chiara allungata in senso est ovest, senza che si noti però alcun particolare; un telescopio da 60-80mm la mostra allo stesso modo, con la zona centrale più luminosa delle aree periferiche. Con strumenti da 150-200mm di apertura la galassia continua a non mostrare con facilità i suoi dettagli e la visione può restare deludente se si hanno in mente solo le classiche belle immagini ben note di questa galassia: si mostra infatti come un'ellisse in cui la parte settentrionale appare notevolmente più luminosa, mentre ad un'osservazione particolarmente accurata è possibile individuare sui suoi lati un accenno di quella che è la banda oscura che conferisce alla galassia il suo tipico aspetto; le sue dimensioni apparenti sono di $5' \times 2'$, anche con strumenti da 300mm, i quali già consentono di mostrare dei dettagli maggiori, come la linea oscura, visibile specialmente con la visione distolta. M60 può essere osservata con facilità da entrambi gli emisferi terrestri e da tutte le aree abitate della Terra, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe appare mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra marzo e luglio. Questa galassia si trova nella costellazione della Vergine, ma la sua distanza è stimata sui circa 29 milioni di anni luce da noi, ed è quindi più vicina dell'Ammasso della Vergine, del quale non è considerata un membro. Ha una magnitudine apparente di 8 (integrata sull'intera superficie), ed ha un tipo Sa oppure Sb. È invisibile ad occhio nudo ma visibile già con piccoli telescopi. Ha un diametro apparente pari a circa un quinto della Luna piena, ma occorrono grandi telescopi oppure fotografie a lunga posta per vedere le parti più deboli. Il diametro di M104 è stimato in modo differente da vari astronomi: da 50.000 a 140.000 anni luce. Secondo il sito del telescopio spaziale Hubble, il diametro di M104 è di 50.000 anni luce e la sua massa è pari a 800 miliardi di masse solari. Ha un nucleo grande e luminoso, un bulge centrale stranamente grande, e una prominente banda di polveri attorno al disco. Poiché si mostra di taglio, l'aspetto complessivo è simile ad un sombrero messicano, da cui il nome assegnatole. Questa galassia ha anche un sistema di ammassi globulari ben popolato, con almeno alcune centinaia di membri visibili ai grandi telescopi, e una popolazione totale stimata di almeno 2000 oggetti, molti di più di quelli della Via Lattea. Foto recenti hanno mostrato che M104 ha un alone galattico molto esteso. Il nucleo della Galassia Sombrero è classificato come regione nucleare a linee di emissione a bassa ionizzazione (LINER), ossia regioni nucleari in cui è presente del gas ionizzato debolmente, ossia con perdita di solo uno o pochi elettroni. La sorgente di energia della ionizzazione di questo genere di nuclei è stata oggetto di dibattito: alcuni nuclei potrebbero essere energizzati da una stella particolarmente calda egiovane situata in qualche regione di formazione stellare, mentre per altri la fonte può essere quella di un nucleo attivo, ossia regioni molto energetiche che contengono un buco nero supermassiccio. Le osservazioni spettroscopiche agli infrarossi hanno dimostrato che il nucleo della Galassia Sombrero è probabilmente non interessata da alcun fenomeno di formazione stellare; tuttavia sembra sia stato identificato un buco nero nel suo nucleo che potrebbe dunque essere la sorgente di energia che ha provocato la debole ionizzazione del gas osservato. Negli anni novanta è stato dimostrato che nel centro della galassia è presente

un buco nero supermassiccio. Utilizzando i dati spettroscopici ottenuti sia dal CFHT che dal Telescopio Spaziale Hubble è stato mostrato che la velocità di rotazione delle stelle interne al centro della galassia non potrebbe mantenersi se nel centro non fosse presente una massa pari a un miliardo di masse solari. Alle lunghezze d'onda delle onde radio e dei raggi X il nucleo mostra una forte sorgente di emissione di sincrotrone; questa emissione viene prodotta quando elettroni ad alta velocità oscillano come passano attraverso una regione con un forte campo magnetico ed è piuttosto comune nei nuclei delle galassie attive. Sebbene le emissioni radio di sincrotrone possano variare nel corso del tempo in alcuni nuclei attivi, la luminosità delle emissioni radio della Galassia Sombrero variano appena del 10-20%. Nel 2006 due gruppi di studio hanno pubblicato delle misurazioni della radiazione sub millimetrica del nucleo della galassia alla lunghezza d'onda di 850 μm ; si è scoperto che queste emissioni non si originano né dalle emissioni termiche della polvere interstellare, che normalmente è osservabile all'infrarosso, né dalla radiazione di sincrotrone, visibile alle onde radio, né dal bremsstrahlung derivante dal gas caldo, che emette anch'essa onde radio, né dal gas molecolare. La sorgente resta così in identificata.

L'anello di polveri

La struttura maggiormente evidente della Galassia Sombrero è la grande banda oscura formata da polveri del mezzo interstellare che transitano di fronte alla regione centrale; questa banda oscura è in realtà un anello simmetrico che circonda il nucleo della galassia. Gran parte del gas idrogeno atomico freddo presente nella galassia and the dust si estende attorno all'anello, il quale inoltre conterrebbe in generale la gran parte del gas molecolare freddo della galassia; secondo alcuni questa sarebbe soltanto un'ipotesi o una speculazione basata sulle osservazioni a bassa risoluzione e con rilevamenti deboli. Sono infatti necessarie ulteriori osservazioni per confermare che il gas molecolare di questa galassia sia contenuto principalmente contenuto nell'anello; basandosi sulla spettroscopia infrarossa si è comunque confermato che quest'anello di polveri è la sede principale dei fenomeni di formazione stellare che avvengono all'interno di M104.

Distanza

Per misurare la distanza della galassia sono stati utilizzati due metodi di rilevamento. Il primo metodo consiste nella comparazione delle misurazioni dei flussi derivanti dalle nebulose planetarie della Galassia Sombrero con la ben nota luminosità delle nebulose planetarie interne alla nostra Via Lattea; questo metodo ha fornito una distanza di 29 ± 2 milioni di anni luce pari a $8,9 \pm 0,6$ milioni di parsec. Il secondo metodo usato è quello della fluttuazione della luminosità superficiale; questo metodo utilizza l'aspetto granuloso del bulge per stimarne la distanza. I bulge delle galassie vicine appaiono infatti molto granulosi, mentre bulge di galassie più remote appaiono con una luce diffusa; le prime misurazioni utilizzando questa tecnica hanno fornito una distanza di $30,6 \pm 1,3$ milioni di anni luce (pari a $9,4 \pm 0,4$ milioni di parsec). In seguito, dopo alcune rifiniture della tecnica, è stata fornita una distanza di $32,3 \pm 3$ milioni di anni luce pari a $9,8 \pm 0,8$ milioni di parsec. Un'ulteriore affinamento operato nel 2003 ha portato il valore di distanza a $29,6 \pm 2,5$ milioni di anni luce pari a $9,1 \pm 0,8$ milioni di parsec) la distanza media misurata attraverso

queste due tecniche è dunque pari a 29,3 milioni di anni luce 9,0 milioni di parsec con uno scarto di 1,6 milioni di anni luce 0,5 milioni di parsec.

Ambiente circostante

La Galassia Sombrero si trova all'interno di una complessa nube di galassie dall'aspetto filamentoso che si estende a sud dell'Ammasso della Vergine; non è chiaro se pertanto questa galassia appartenga formalmente a quest'ammasso di galassie. I metodi gerarchici per identificare i gruppi, che determinano l'appartenenza ad un gruppo tramite l'analisi di eventuali galassie appartenenti ad un più grande agglomerato di galassie, indicano tipicamente che questa galassia sarebbe parte di un gruppo che include NGC 4487, NGC 4504, NGC 4802, UGCA 289 e probabilmente qualche altra galassia. Tuttavia, i risultati derivanti dal metodo della percolazione come ad esempio il metodo cosiddetto amici degli amici, friends-of-friends), che collegano le galassie individuali assieme per determinarne i membri del gruppo, indicano che questa galassia non sia inclusa in alcun gruppo, o che al massimo potrebbe essere membro di una coppia di galassie con UGCA 287.

Bulge

In astronomia, un bulge, rigonfiamento, detto anche Core, è un gruppo di notevoli dimensioni formato da un gran numero di stelle. Il termine comunemente si riferisce al gruppo centrale di stelle che si trova nella maggior parte delle galassie a spirale. Il bulge nelle galassie a spirale è solitamente composto da stelle di Popolazione II, piccole, rosse e vecchie. Nacquero assieme alla galassia molti miliardi di anni fa. Si pensa che la maggior parte dei bulge ospiti al suo interno un buco nero supermassiccio. Tali buchi neri non sono mai stati osservati direttamente, ma esistono molte prove indirette, soprattutto dei loro effetti gravitazionali sulle stelle e sul gas interstellare, che permettono peraltro di stimarne la massa. Alcune galassie hanno bulge con stelle di Popolazione I giovani stelle blu, o una combinazione delle due popolazioni. Anche se questo caso non è ancora chiaro, è solitamente portato come prova di interazioni con un'altra galassia es: fusione di galassie, che invia nuovo gas al bulge.

M105

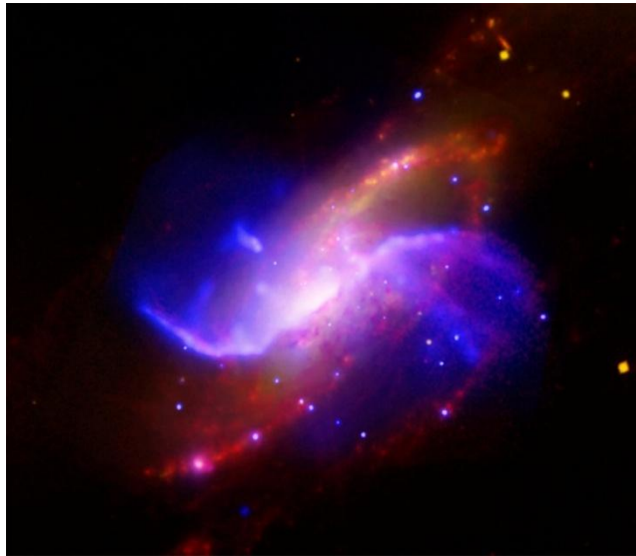


Galassia Ellittica M105, NGC 3379, nel Leone

Ascensione Retta	12h 40m
Declinazione	-10° 48'
Distanza	38.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,5
Dimensioni Apparente	5',4 x 4',8

M105 e le sue compagne si individuano in un'area povera di stelle di riferimento: occorre partire dunque dalla linea che congiunge Regolo a θ Leonis, fermarsi a metà via e spostarsi a sud di circa 2° ; la galassia è al limite della portata di un binocolo di medie dimensioni come un 10x50, dunque occorrono telescopi da almeno 80mm per poterla individuare anche solo come una macchietta chiara. In un 140mm si osserva chiaramente assieme ad altre due galassie vicine, NGC 3384 e NGC 3389, con le quali forma un triangolo rettangolo il cui vertice ad angolo retto si trova su NGC 3384; il nucleo è molto brillante e tutt'attorno è circondato da un alone che sfuma delicatamente nel fondo cielo. M105 può essere osservato con facilità da entrambi gli emisferi terrestri, grazie al fatto che la sua declinazione non è eccessivamente settentrionale; dalle regioni boreali è maggiormente osservabile e si presenta estremamente alto nel cielo nelle notti di primavera, mentre dall'emisfero australe resta sempre mediamente più basso, ad eccezione delle aree prossime all'equatore. È comunque visibile da tutte le aree abitate della Terra. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra febbraio e agosto. M105 è la più brillante fra le galassie ellittiche presenti nel Gruppo Leo I, in cui è compreso il sottogruppo a cui appartiene; la sua distanza è stimata sui circa 32 milioni di anni luce. Si tratta di un perfetto esempio di galassia ellittica, grazie alla estrema uniformità di struttura e di luminosità che la caratterizza; delle due galassie che l'accompagnano, entrambe ellittiche, NGC 3389 non sembra essere realmente vicina a M105, dato che la sua velocità radiale è di 1138 km/s, contro i 752 km/s accettati per M105. Secondo degli studi effettuati tramite il Telescopio Spaziale Hubble al centro di questa galassia sarebbe presente un buco nero supermassiccio, la cui massa si aggirerebbe sui 50 milioni di masse solari.

M106



Galassia a Spirale M 106, NGC 4258, nei Cani da Caccia

Ascensione Retta	12h 19m
Declinazione	+47° 18'
Distanza	23.000.000 al
Magnitudine Visuale	8,4
Dimensioni Apparente	18',6 x 7',2

M106 si trova circa 2° a sud della stella 3 Canum Venaticorum, un astro di quinta magnitudine posto alcuni gradi a sud-est di Phecda, quest'ultima parte dell'asterismo del Grande Carro; grazie alla sua brillantezza è facilmente individuabile anche con un binocolo 10x50, a patto che però la notte sia propizia, in cui appare come una macchia di forma ovoidale. Un telescopio amatoriale di piccole dimensioni è in grado di mostrare il nucleo, più luminoso, mentre strumenti da 150-200mm di apertura sono il minimo richiesto per l'individuazione di alcuni particolari come l'irregolarità della luminosità dell'alone e i bracci di spirale. La sua declinazione è molto settentrionale: infatti questa galassia si presenta circumpolare da gran parte dell'emisfero boreale, come gran parte dell'Europa e parte del Nord America; dall'emisfero australe invece è possibile osservarla fino alle latitudini temperate medie. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra gennaio e agosto. M106 è un esempio di galassia di Seyfert; la rilevazione di inconsuete emissioni di onde radio e raggi X osservate tramite il radiotelescopio Very Large Baseline Array indica che probabilmente parte della galassia sta precipitando in un buco nero supermassiccio situato nel suo centro: nel nucleo infatti sembra che sia contenuta una massa pari a 36 milioni di masse solari, concentrata in un volume compreso fra $1/24$ e $1/12$ di anno luce, ossia fra 12000 a 54000 UA. La forma di M106 ricorda quella della Galassia di Andromeda M31, ma con una diversa inclinazione, in modo che siano così visibili perfettamente tutte le strutture delle nubi di polveri sul piano galattico; i bracci di spirale sono ricchi di regioni H II che nelle immagini si mostrano di colore blu e rosso, a seconda se siano associate o meno ad ammassi di stelle particolarmente calde e luminose. Nel 1981 fra i suoi bracci è apparsa una supernova, classificata come SN 1981K, che raggiunse la sedicesima magnitudine apparente; non essendo stato analizzato lo spettro, non si è mai saputo che tipo di supernova fosse. La distanza della galassia è stimata sui 21-25 milioni di anni luce e la sua massa totale è pari a circa 190 miliardi di masse solari; si allontana da noi alla velocità di 537 km/s

M107



Ammasso Globulare M107, NGC 6171, nell'Ophiuco

Ascensione Retta	16h 32m
Declinazione	-13° 03'
Distanza	29.900 al
Magnitudine Visuale	8,4
Diametro Apparente	13',0

M107 si individua circa 2° a SSW della stella ζ Ophiuchi, un astro di seconda magnitudine appartenente alla catena di stelle che forma il "corpo" del Serpente tenuto in mano da Ophiuco; l'osservazione è facilitata dalla presenza di un triangolo equilatero di stelle di nona grandezza, visibili a nord. Può essere scorto anche con un binocolo 10x50, ma per iniziare la risoluzione in stelle occorrono strumenti da almeno 150mm, sotto un cielo in condizioni ottimali. M107 può essere osservato con discreta facilità da tutte aree popolate della Terra, grazie al fatto che è situato a una declinazione non eccessivamente australe: in alcune aree del Nord Europa e del Canada, nei pressi del circolo polare artico, la sua visibilità resta comunque quasi sempre impedita a causa del costante chiarore, dato che l'eclittica resta sempre poco sotto l'orizzonte quando è visibile quest'oggetto; dall'emisfero sud M107 è ben visibile alto nelle notti dell'inverno australe. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra maggio e settembre. M107 è molto vicino al piano galattico e si trova ad una distanza di circa 20.900 anni luce dalla Terra; possiede un diametro apparente di 3 minuti d'arco, che corrisponde da un'estensione reale di circa 60 anni luce. Stranamente sembra contenere alcune bande oscure, del tutto insolite in un ammasso globulare; si tratta inoltre di uno degli ammassi globulari meno concentrati: è infatti classificato come di classe X su una scala di concentrazione da I a XII. M 107 ha una velocità radiale di circa 147 km/s in avvicinamento e contiene 25 stelle variabili note.

M108



Galassia a Spirale M 108, NGC 3556, galassia Syrfboard nell'Orsa Maggiore

Ascensione Retta	11h 11m
Declinazione	+55° 40'
Distanza	45.000.000 al
Magnitudine Visuale	10
Dimensioni Apparente	8',3 x 2',5

M108 è visibile anche con un binocolo, in una notte buia e limpida; la sua individuazione è facilitata notevolmente dalla presenza a breve distanza della stella Merak β Ursae Majoris, una dei due puntatori del Grande Carro che consentono di individuare la Stella Polare. In un telescopio amatoriale da 60mm di apertura è visibile come un fuso piuttosto allungato in senso est-ovest, mentre con un 150mm si mostrano alcune condensazioni più luminose; in ambo i casi comunque la galassia resta poco contrastata rispetto al fondo cielo. Le irregolarità maggiori si rinvencono in direzione est, come pure la parte più luminosa del fuso. La sua declinazione è molto settentrionale: infatti questa galassia si presenta circumpolare da gran parte dell'emisfero boreale, come tutta l'Europa e in Nord America; dall'emisfero australe invece è possibile osservarla solo in prossimità del Tropico del Capricorno, alle basse latitudini temperate. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra gennaio e agosto. M108 è una galassia spirale vista quasi perfettamente di taglio: la sua inclinazione è pari a 81° rispetto alla nostra linea di vista; i suoi bracci sono fortemente oscurati da grandi complessi di nebulose oscure e polveri interstellari, che rendono invisibile anche in nucleo galattico. Sono note anche alcune regioni H II, in cui hanno sede fenomeni di formazione stellare. La massa totale della galassia sarebbe di soli 14 miliardi di masse solari, ossia circa un ventesimo di quella della nostra Via Lattea. La sua distanza è stata stimata in 45 milioni di anni luce e sembra allontanarsi da noi alla velocità di 772 km/s. In M108 è stata scoperta una supernova di tipo II, la SN 1969B, che raggiunse la magnitudine 13,9 il 23 gennaio 1969.

M109



Galassia a Spirale M 109, NGC 3992, nell'Orsa Maggiore

Ascensione Retta	11h 57m
Declinazione	+53° 23'
Distanza	55.000.000 al
Magnitudine Visuale	9,8
Dimensioni Apparente	7',6 x 4', 9

M109 è facilissima da individuare, essendo visibile appena 1° a sud-est della brillante e ben nota stella Phecda γ Ursae Majoris, parte dell'asterismo del Grande Carro; sebbene non sia visibile con un binocolo e nei cercatori da 50 o 60mm di apertura, è facilmente rintracciabile direttamente al telescopio partendo dalla stella γ . La sua luminosità è piuttosto bassa e la luce della vicina stella infastidisce un po' la sua osservazione se si osserva con un oculare a grande campo; la struttura maggiormente visibile è il nucleo, da cui parte la barra centrale a cui sono legati due bracci di spirale. La sua declinazione è molto settentrionale: infatti questa galassia si presenta circumpolare da gran parte dell'emisfero boreale, come quasi tutta l'Europa e buona parte del Nord America; dall'emisfero australe invece è possibile osservarla fino alle latitudini temperate medie. Il periodo migliore per la sua osservazione nel cielo serale è quello compreso fra gennaio e agosto. M109 ha un'estensione angolare massima di circa 7-8 minuti d'arco, una magnitudine apparente tra 9.5 e 9.6 e un diametro reale di circa 130.000 anni luce. Questa galassia recede da noi alla velocità di 1142 km/s. Una supernova di tipo Ia è esplosa sul bordo sudorientale di questa galassia il 17 marzo 1956; fu catalogata come SN 1956A e raggiunse la magnitudine apparente 12,8. È stata l'unica supernova osservata fra i bracci di questa galassia. M109 ha tre galassie satelliti, catalogate come UGC 6923, UGC 6940 and UGC 6969, e probabilmente ve ne sono anche altre più piccole; sono state condotte su queste galassie compresa la primaria un buon numero di osservazioni nella linea di emissione dell'idrogeno. La distribuzione delle regioni H I di M109 è regolare, con un'estensione radiale di basso livello all'esterno del disco galattico, mentre nella regione della barra è presente un buco nella distribuzione dell'idrogeno neutro. M109 è la galassia più brillante del Gruppo di M109, un grande gruppo di galassie situato nella costellazione dell'Orsa Maggiore che potrebbe contenere anche più di 50 galassie.

M110

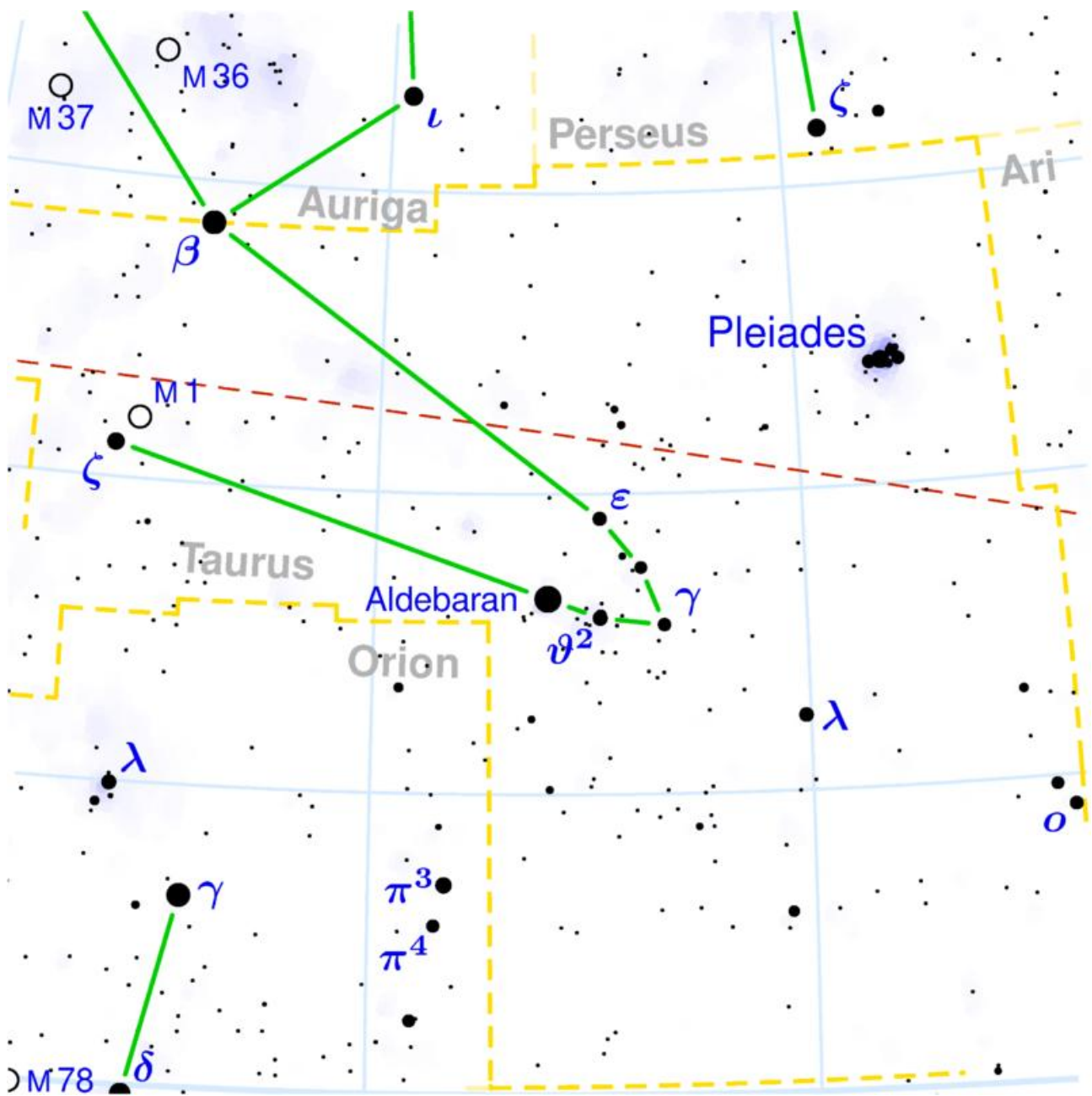


Galassia Ellittica M110, NGC 205, in Andromeda, galassia satellite di Andromeda

Ascensione Retta	00h 40m
Declinazione	+41° 41'
Distanza	2.700.000 al
Magnitudine Visuale	8,9
Dimensioni Apparente	21',9 x 11',0

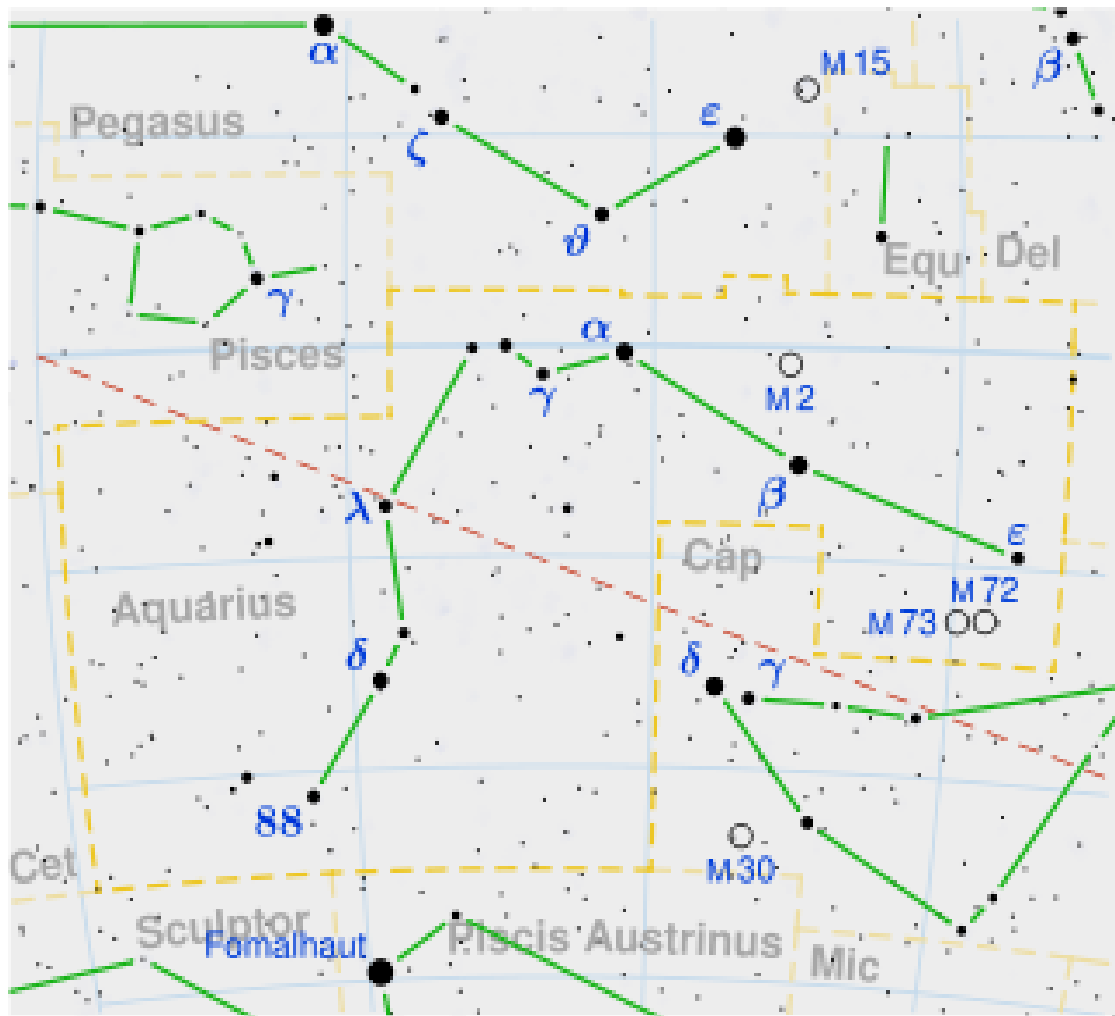
M110 è un membro del Gruppo Locale di galassie. Come M32, orbita attorno alla galassia di Andromeda e rispetto a un osservatore terrestre è situata a nord-ovest del bulge di quest'ultima. La sua distanza è di 2.900.000 anni luce e la sua massa è stimata fra i 3,6 e 15 milioni di masse solari. M110 è contornata da un alone in cui sono stati osservati 8 ammassi globulari. Nel suo centro è ancora possibile la formazione di stelle, e delle giovani stelle blu sono state osservate. Questa galassia è classificata come E6p p indica particolare in inglese, a causa della presenza di strutture scure, probabilmente delle nuvole di polveri.

Dove cercare gli oggetti di Messier



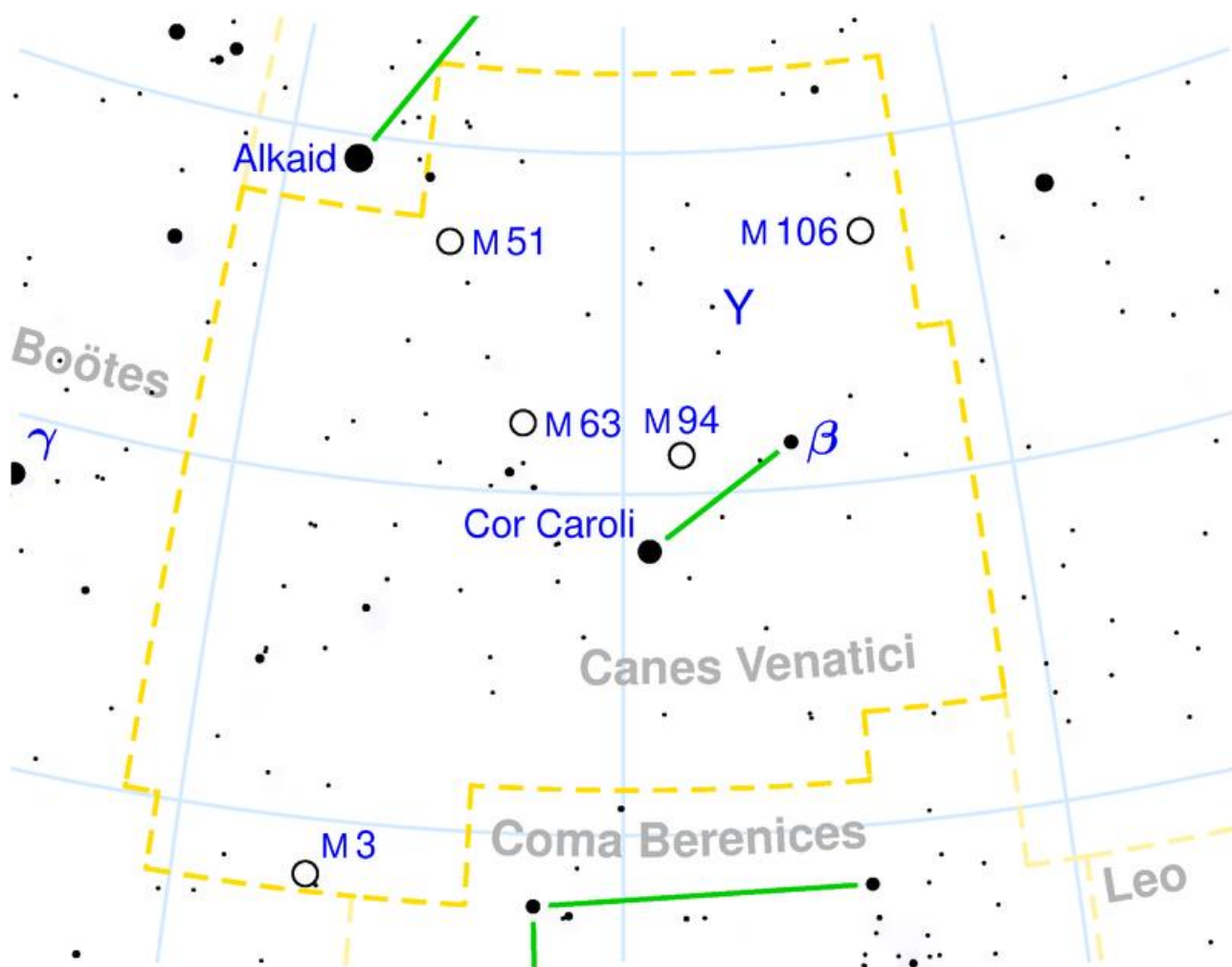
Costellazione del Toro

M1 / NGC 1951 - Pleiadi / M45



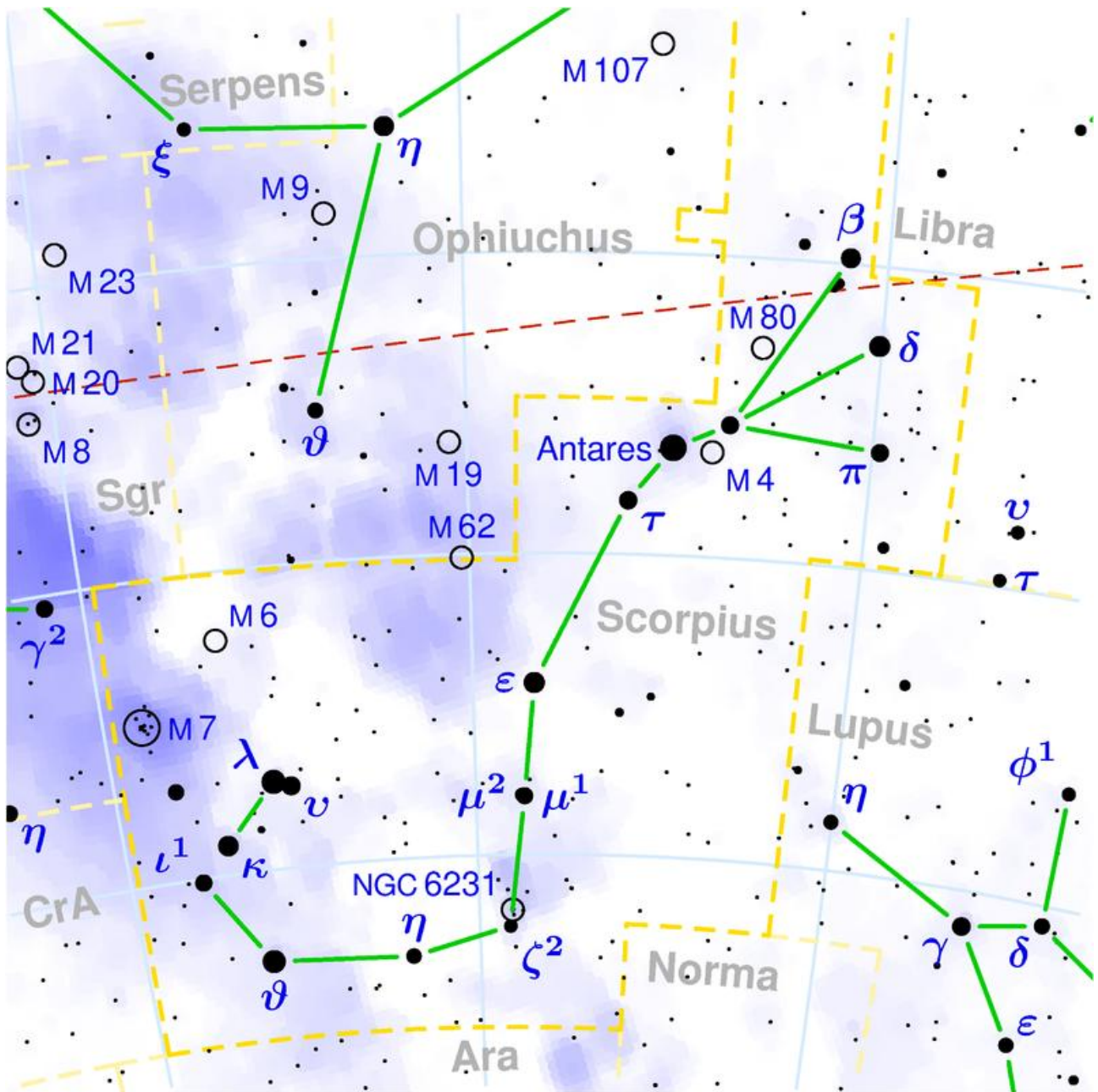
Costellazione Acquario

M2/NGC7293 – M72/NGC6981 – M73/NGC6994



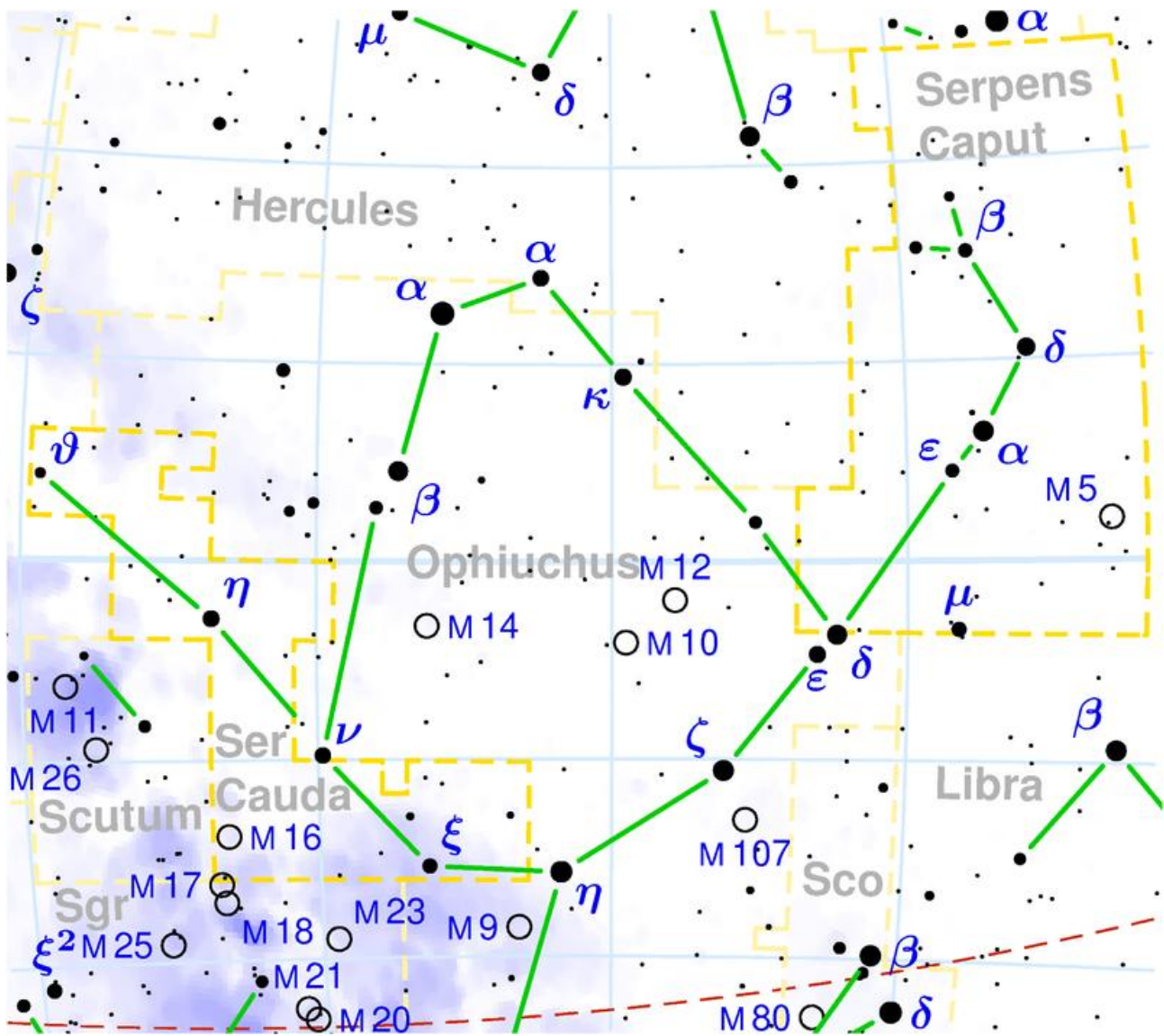
Costellazione Cani da Caccia

M3/NGC5272 – M51/NGC5194 – M63/NGC5055 – M94/NGC4736 – M106/NGC4258



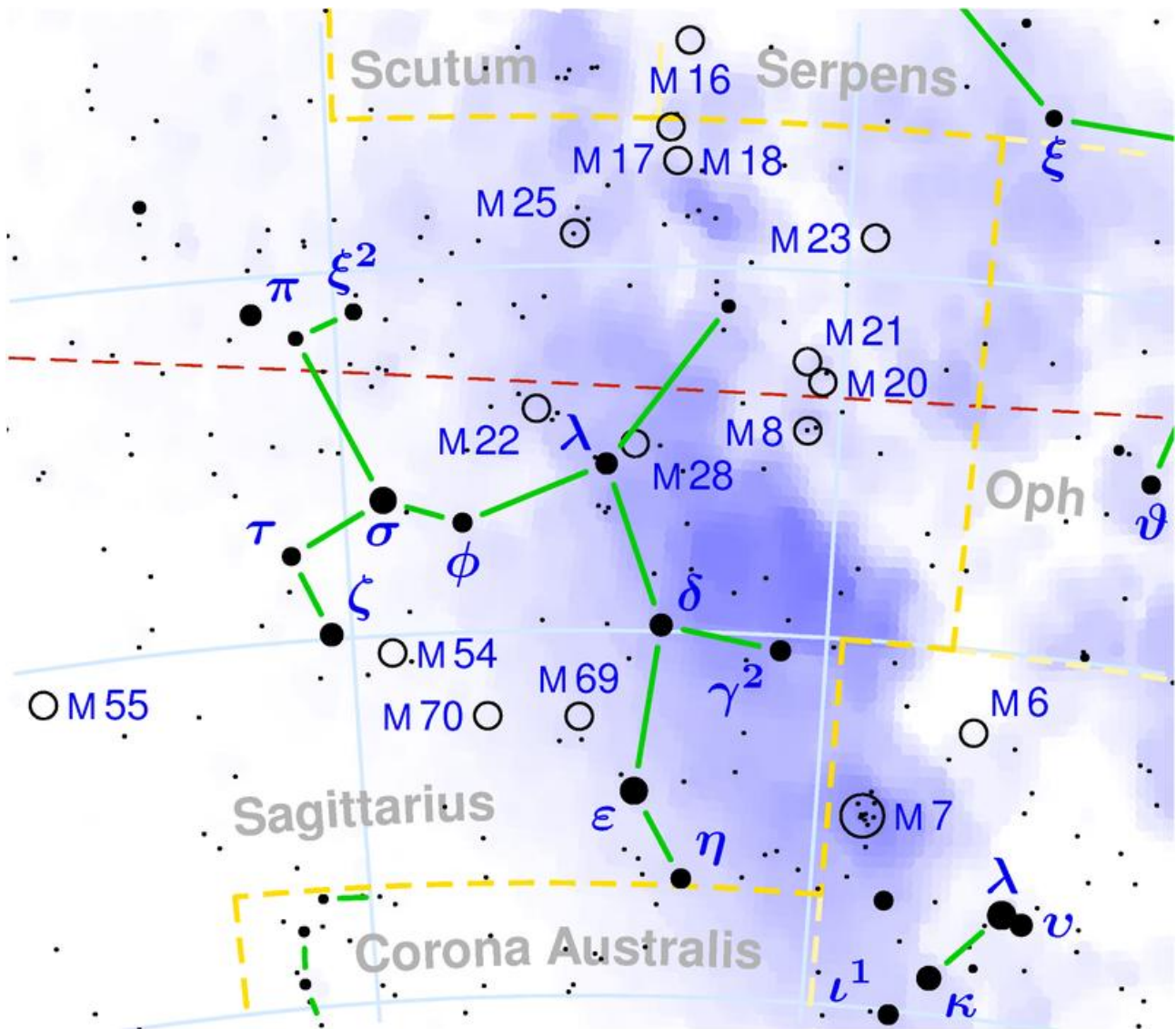
Costellazione dello Scorpione

M4/NGC6121 – M6/NGC6405 – M7/NGC6475 – M80/NGC6093



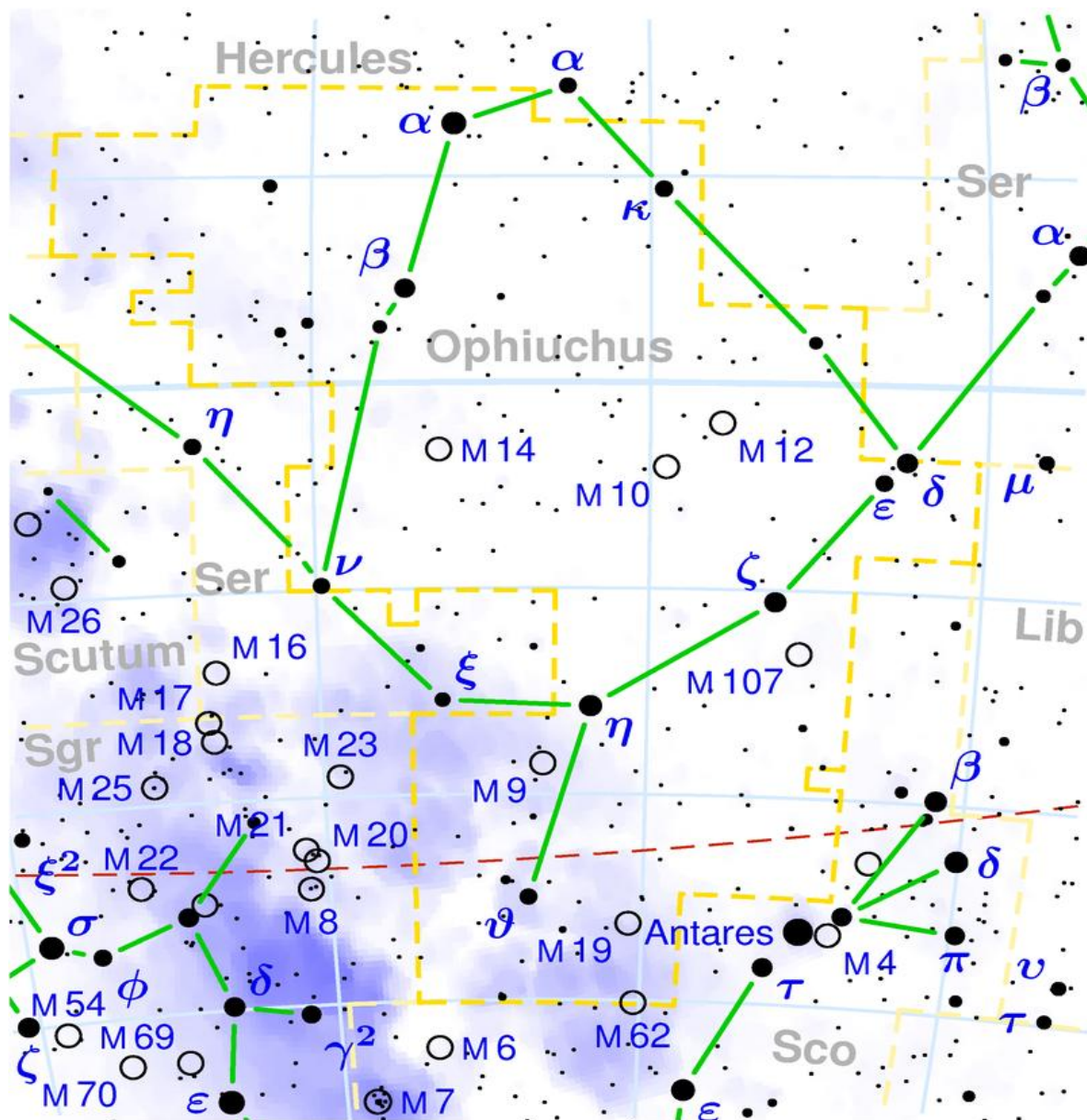
Costellazione del Serpente, la testa

M5/NGC5904



Costellazione del Sagittario

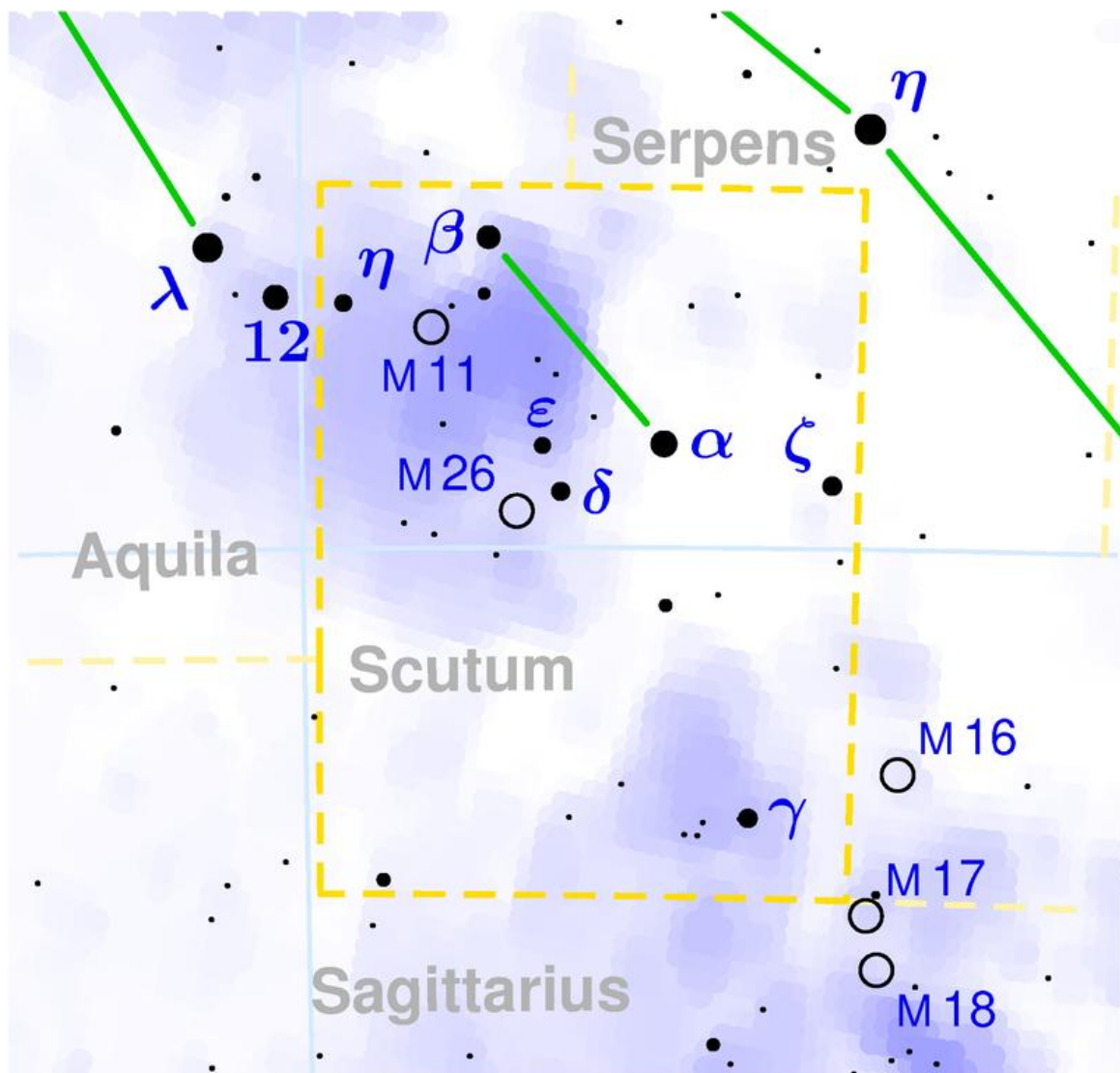
M8/NGC5623 – M17/NGC6618 – M18/NGC6613 – M20/NGC6514 – M21/NGC6531
M22/NGC6656 – M23/NGC6494 – M24/NGC6603 – M25/IC4725 – M28/NGC6626
M54/NGC6715 – M55/NGC6809 – M69/NGC6637 – M70/NGC6681 – M75/NGC6864



Costellazione dell'Ophiuco

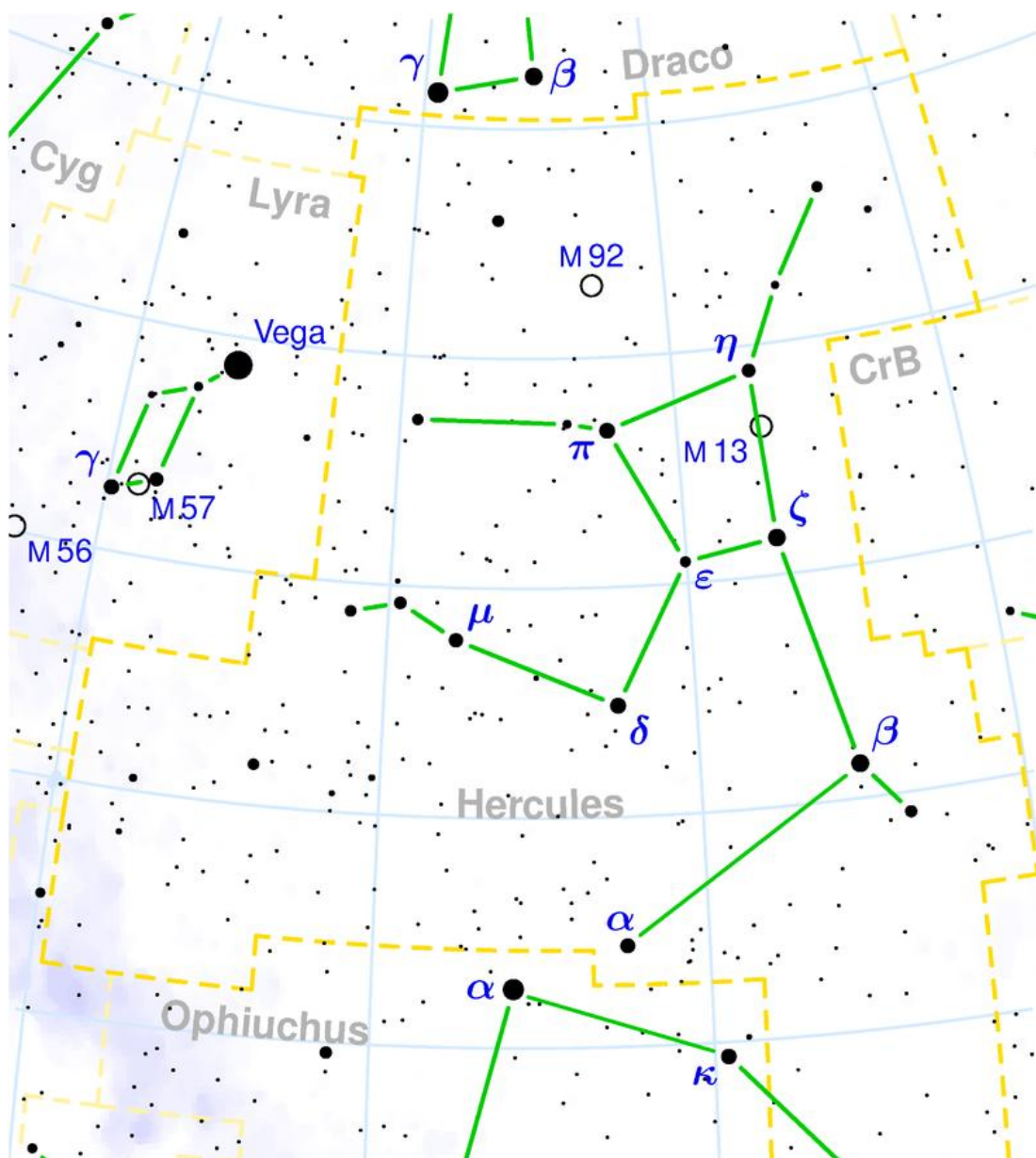
M9/NGC6333 – M10/NGC6254 – M12/NGC6218 – M14/NGC6402

M19/NGC6273 – M62/NGC6266 – M107/NGC6171



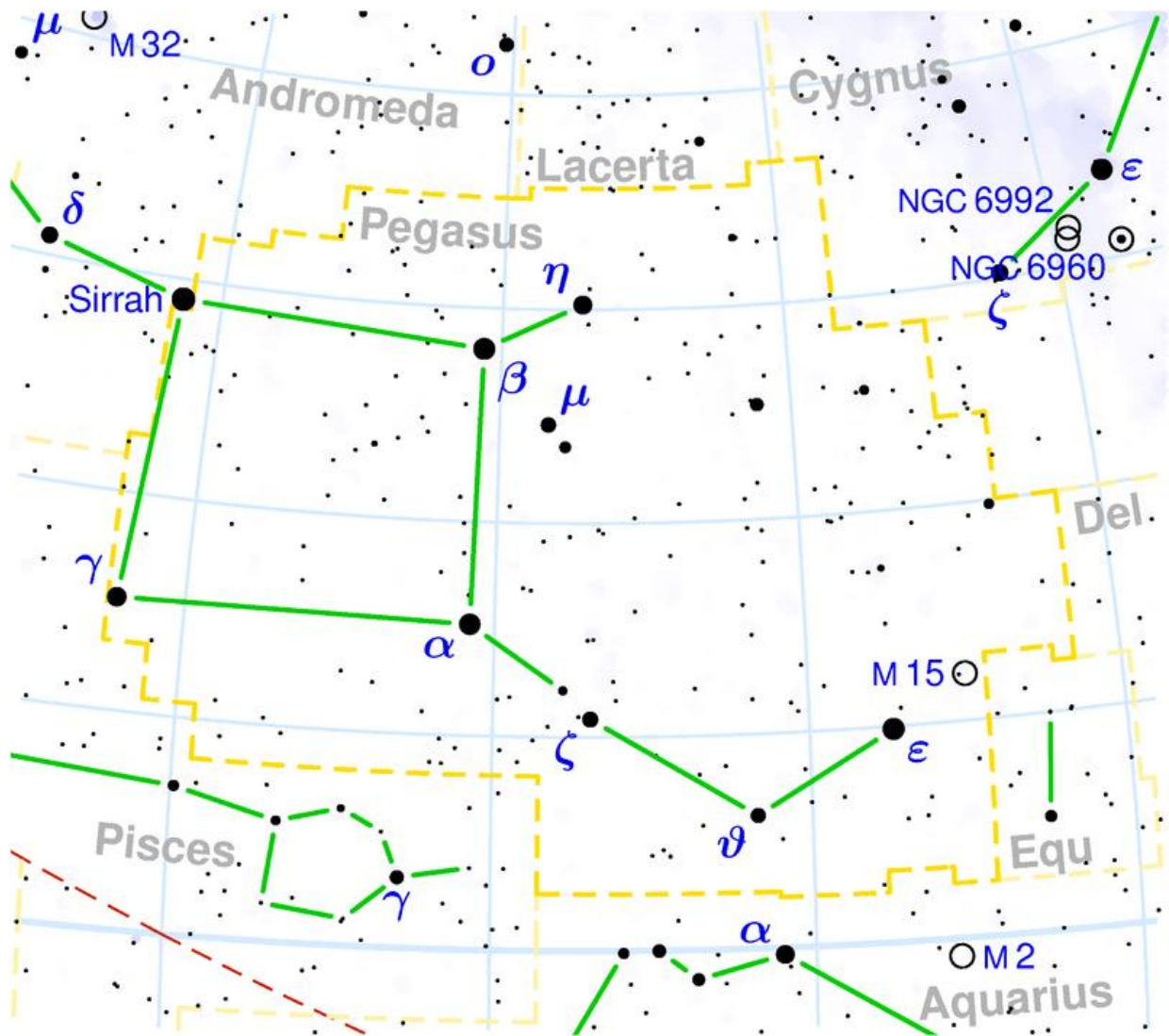
Costellazione dello Scudo

M11/NGC6705 – M26/NGC6694



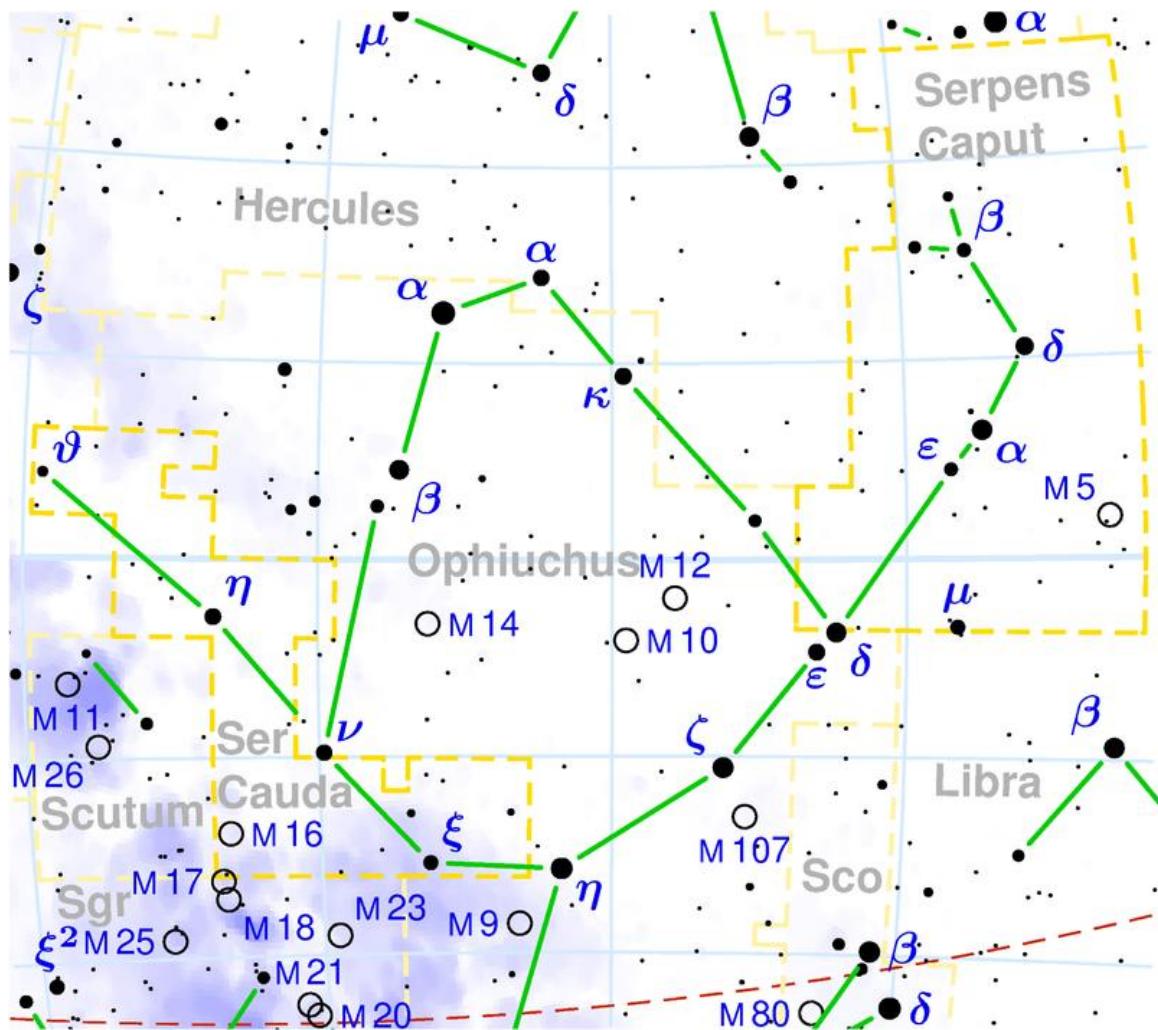
Costellazione di Ercole

M13/NGC6205 – M92/NGC6341



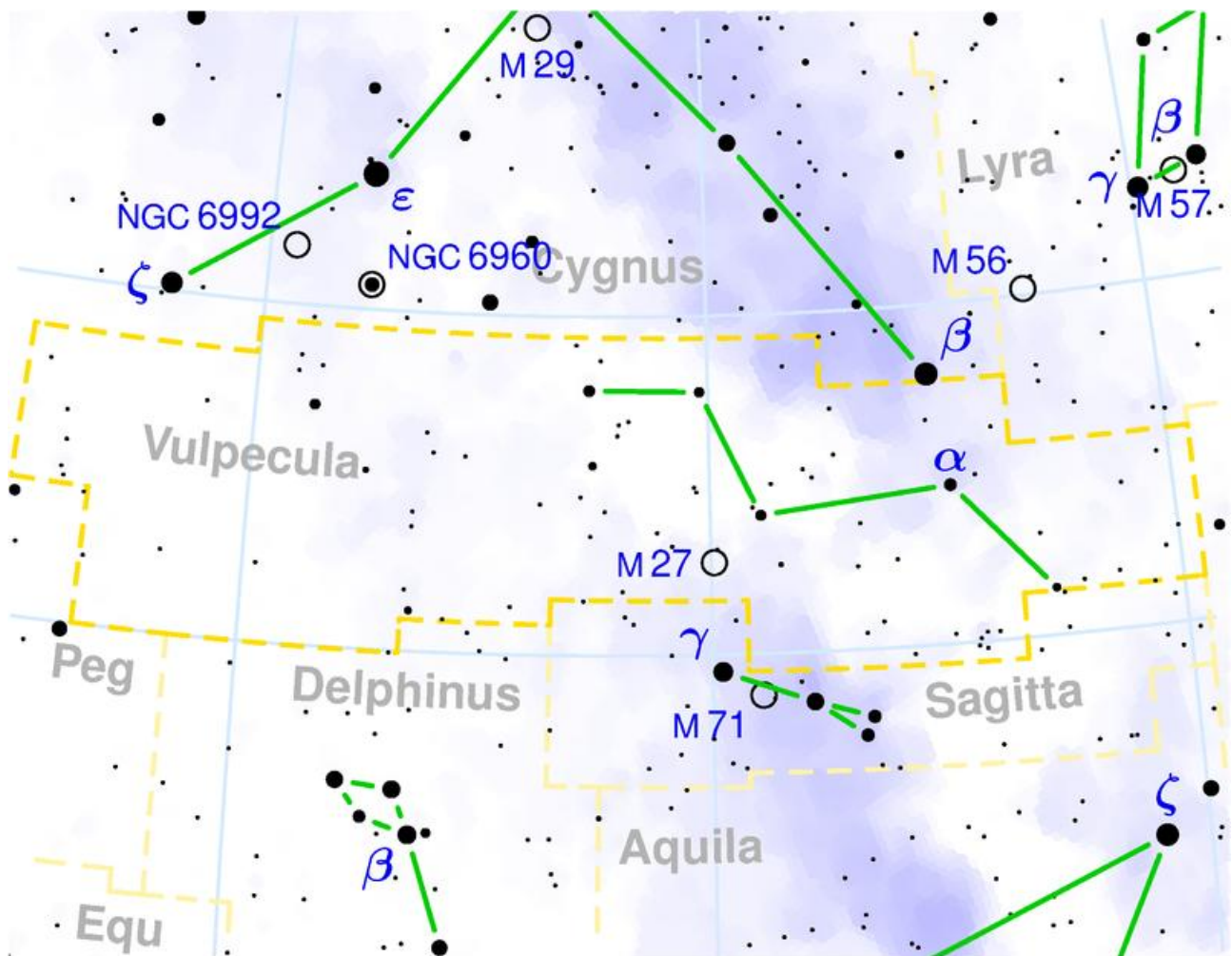
Costellazione di Pegaso

M15/NGC7078



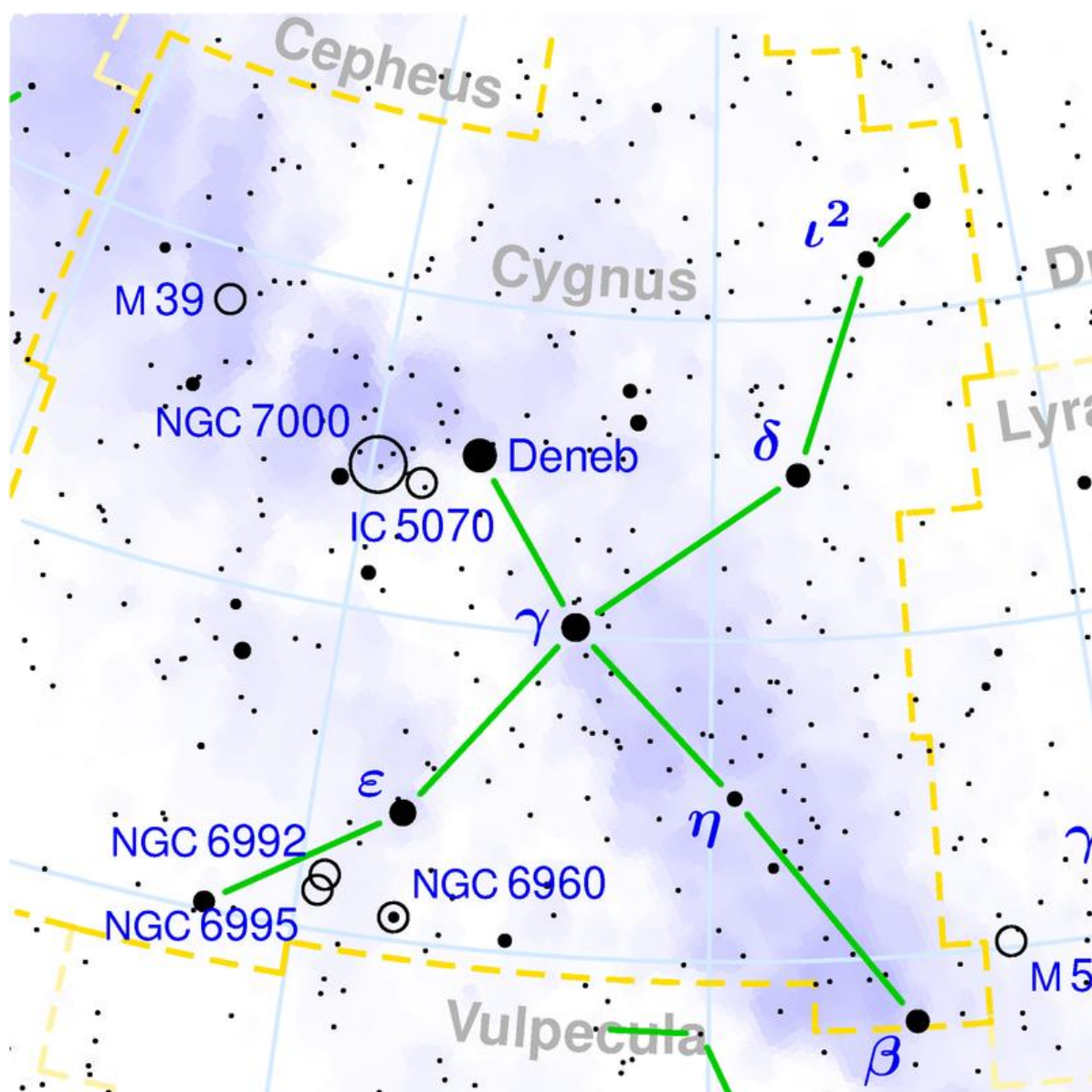
Costellazione del Serpente, la coda

M16/NGC6611



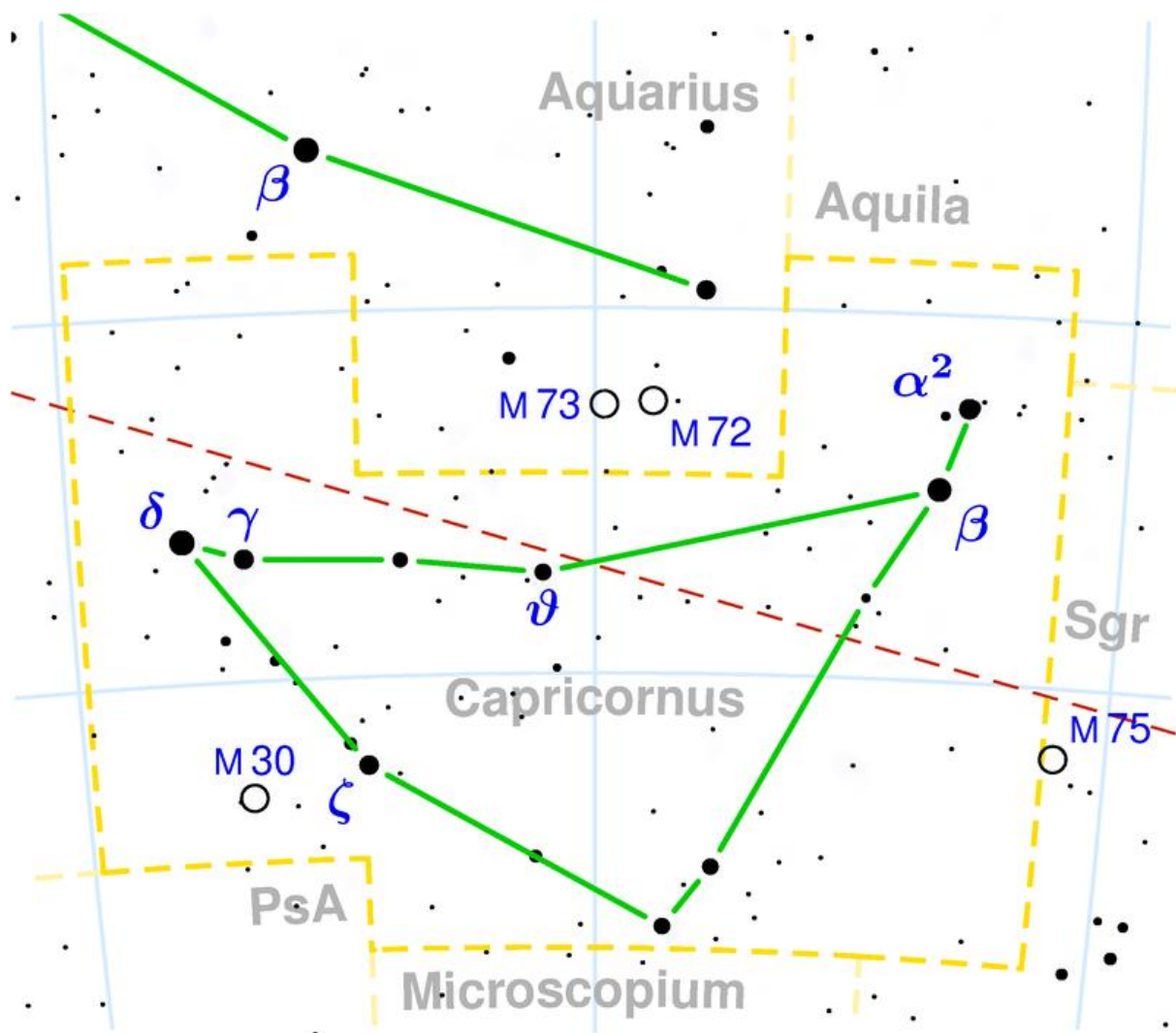
Costellazione della Volpetta

M27/NGC6853



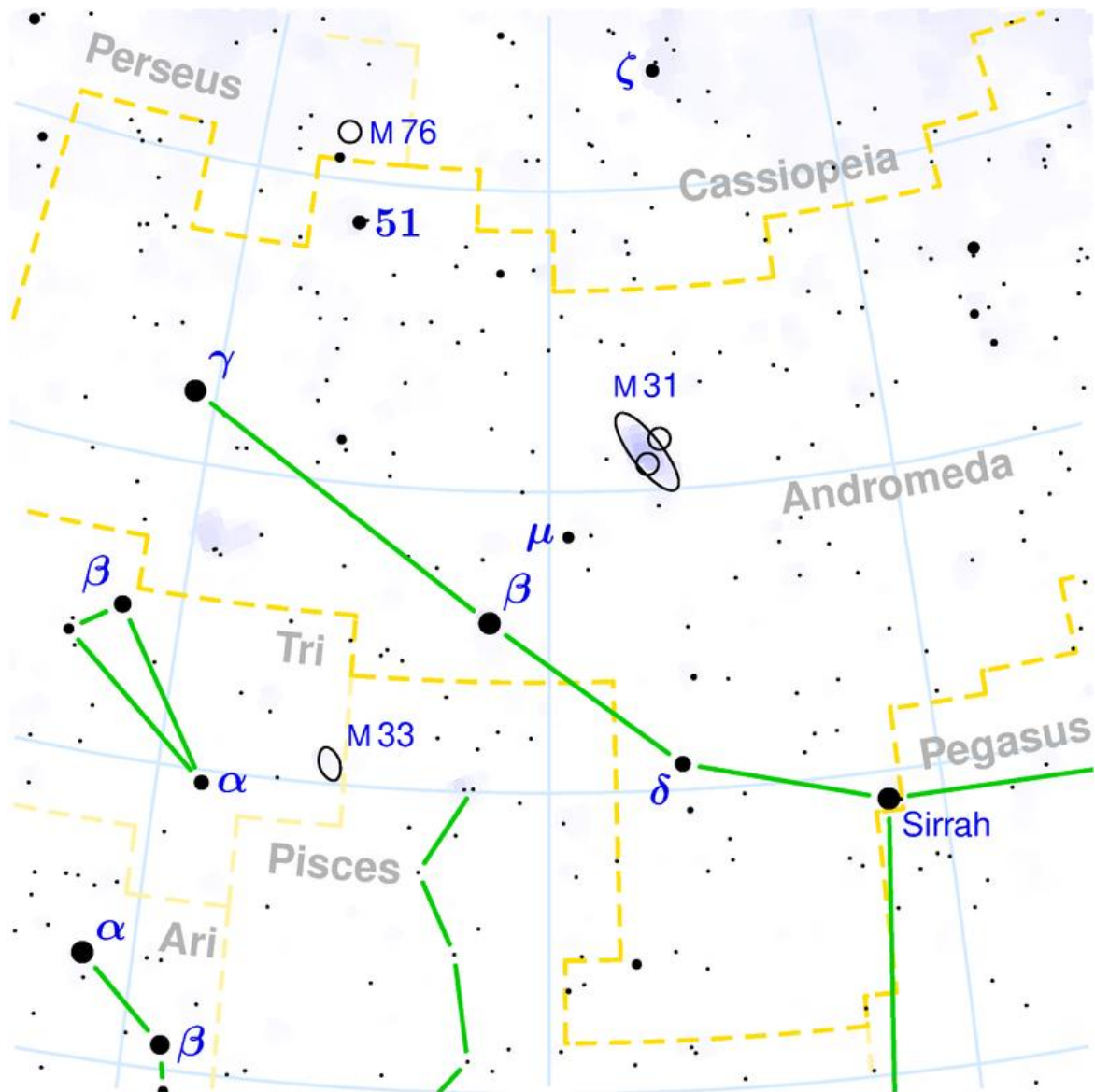
Costellazione del Cigno

M29/NGC6913 – M39/NGC7092



Costellazione del Capricorno

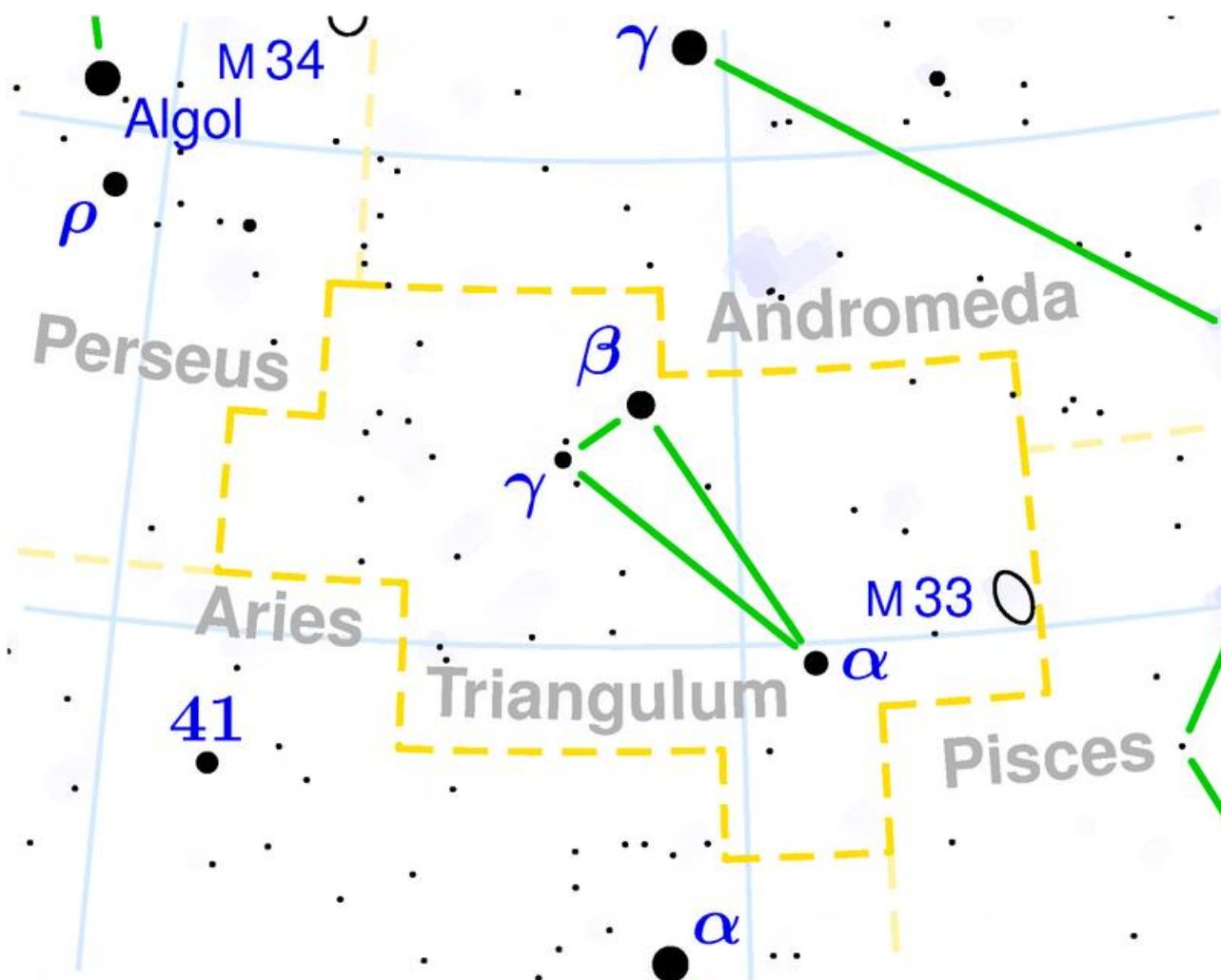
M30/NGC7099



Costellazione di Andromeda

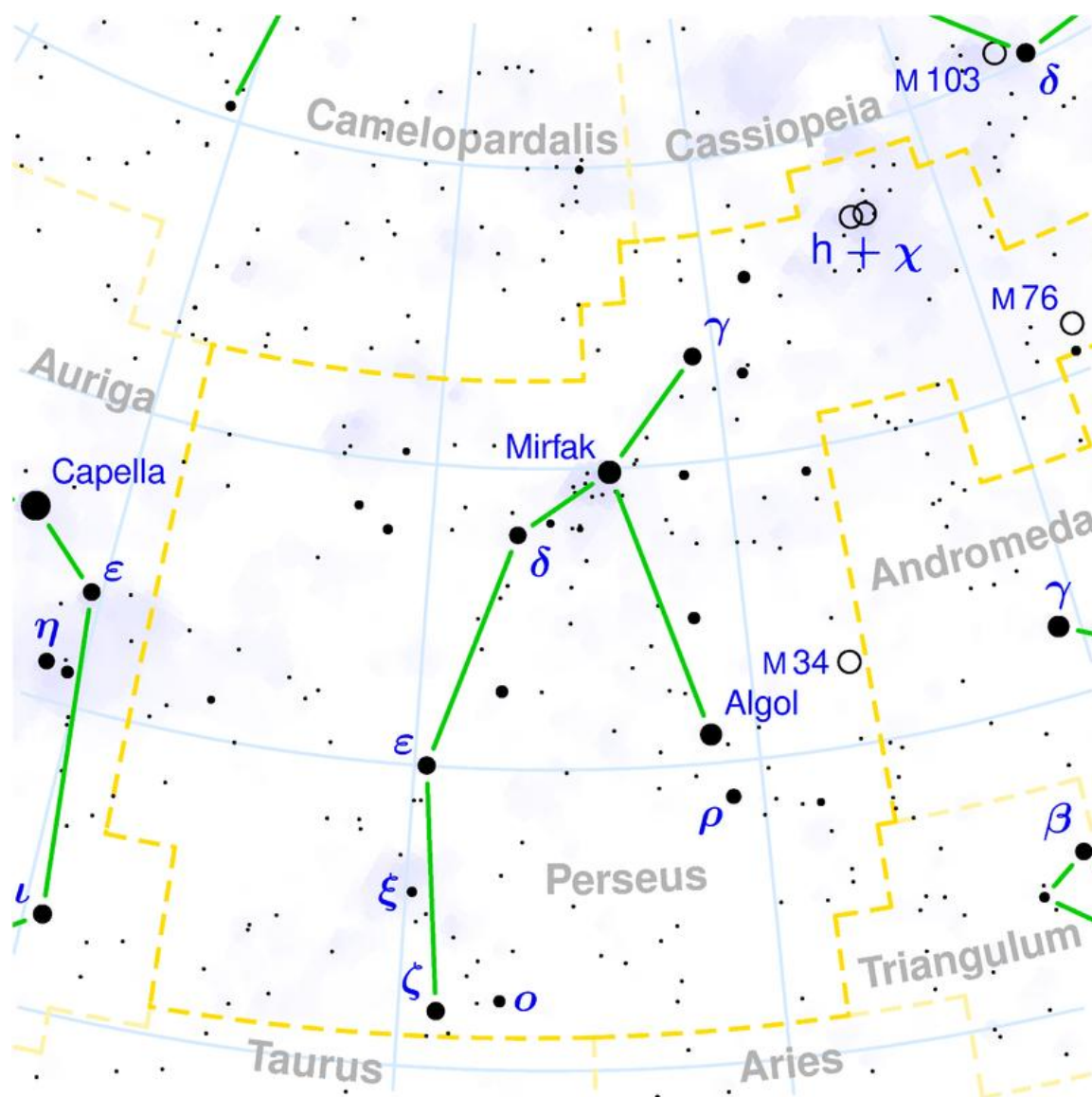
M31/NGC224 – M32/NGC221 – M110/NGC205

M31 e M110, sono due galassie satellite M32, visibili tutte assieme.



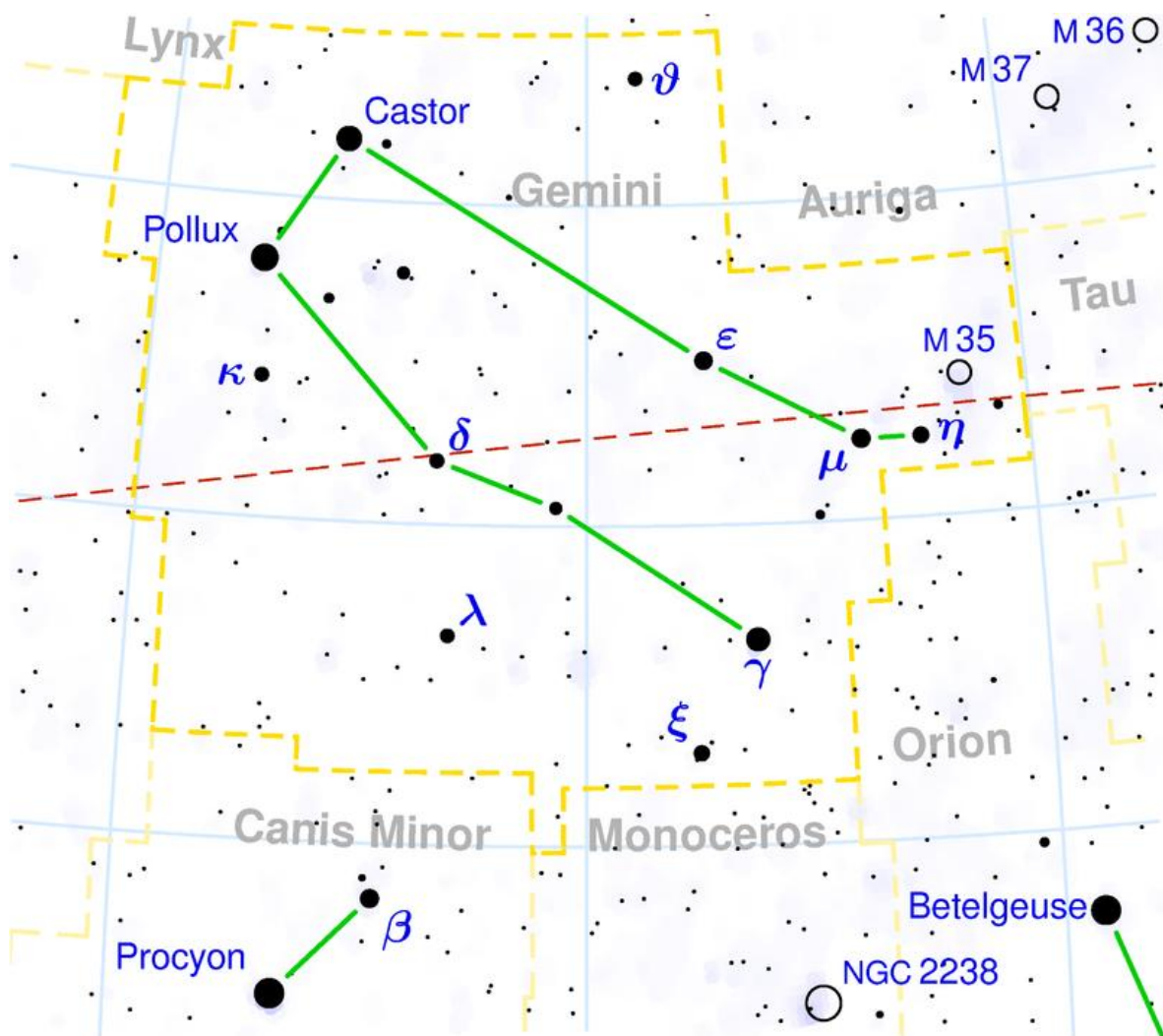
Costellazione del Triangolo

M33/NGC598



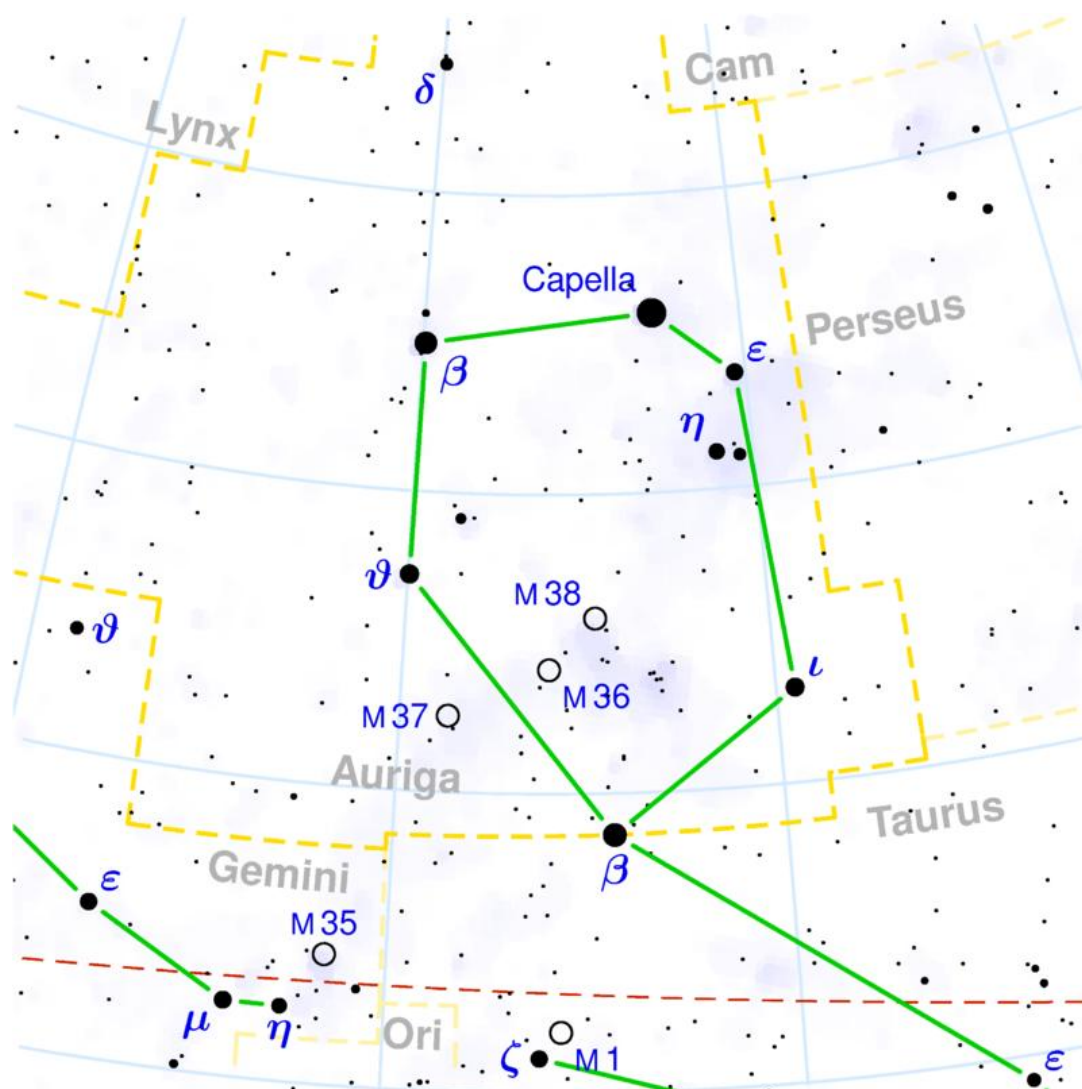
Costellazione del Perseo

M34/NGC1039 – M76/NGC650



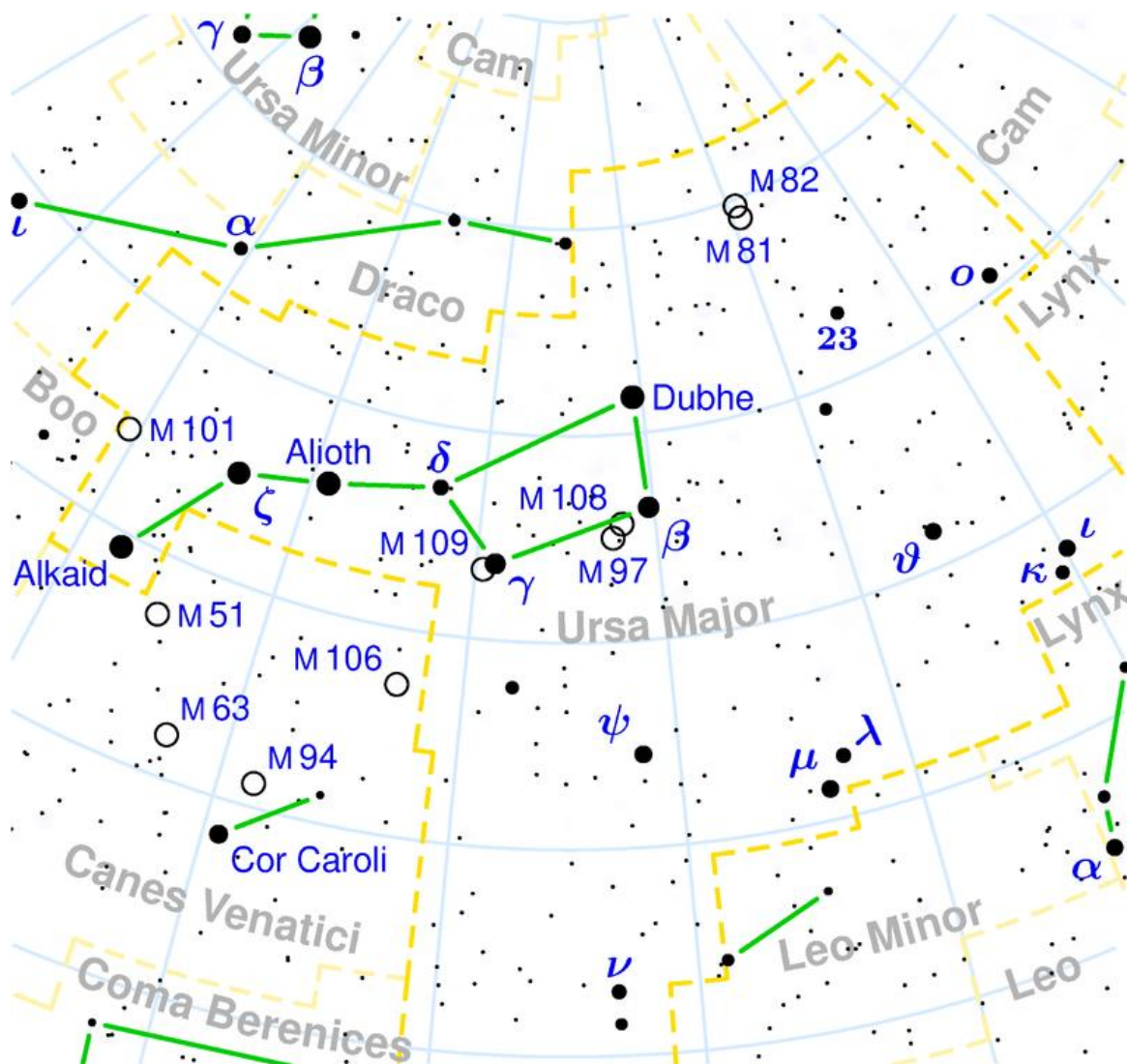
Costellazione dei Gemelli

M35/NGC2168



Costellazione di Auriga

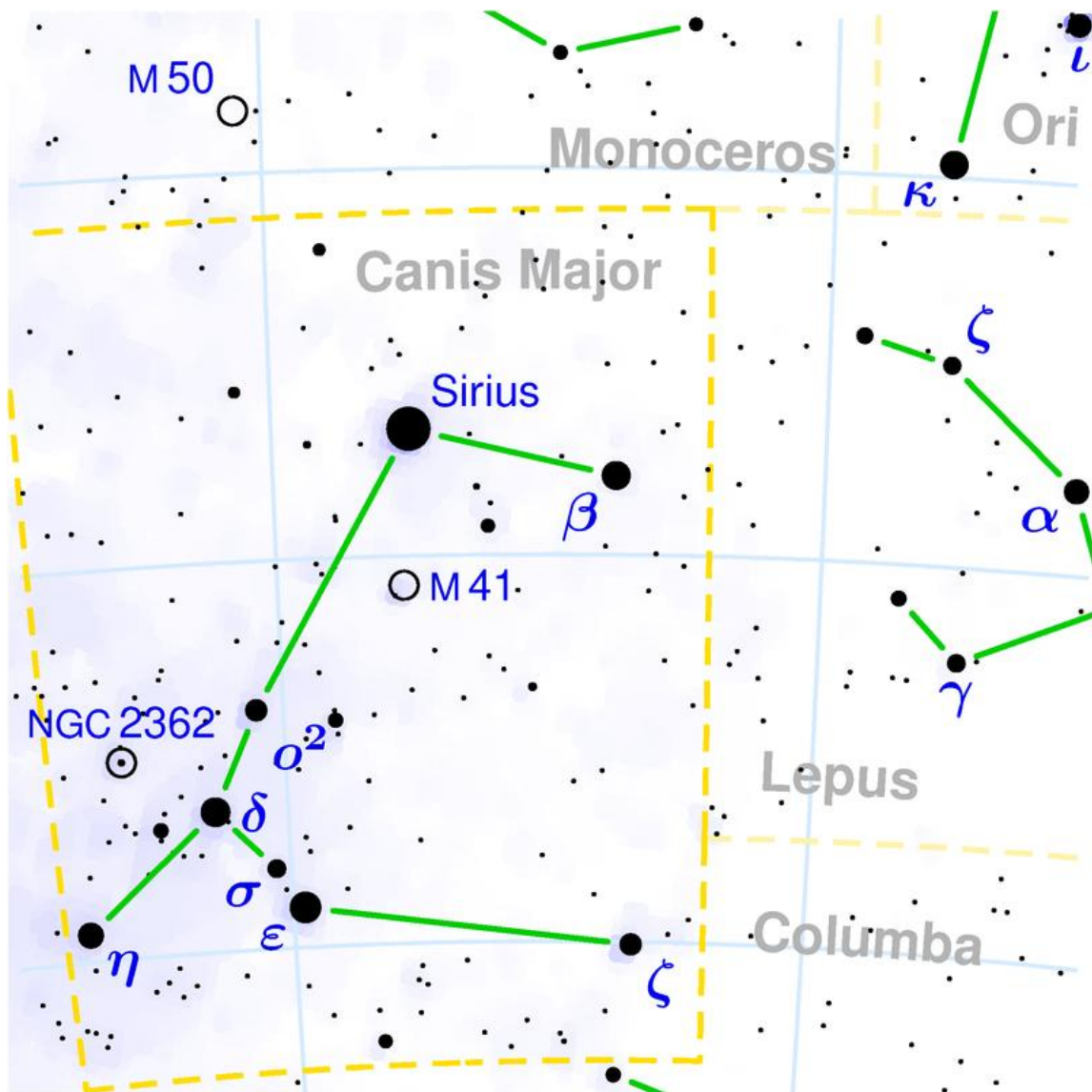
M36/NGC1960 – M37/NGC2099 – M38/NGC1912



Costellazione dell'Orsa Maggiore

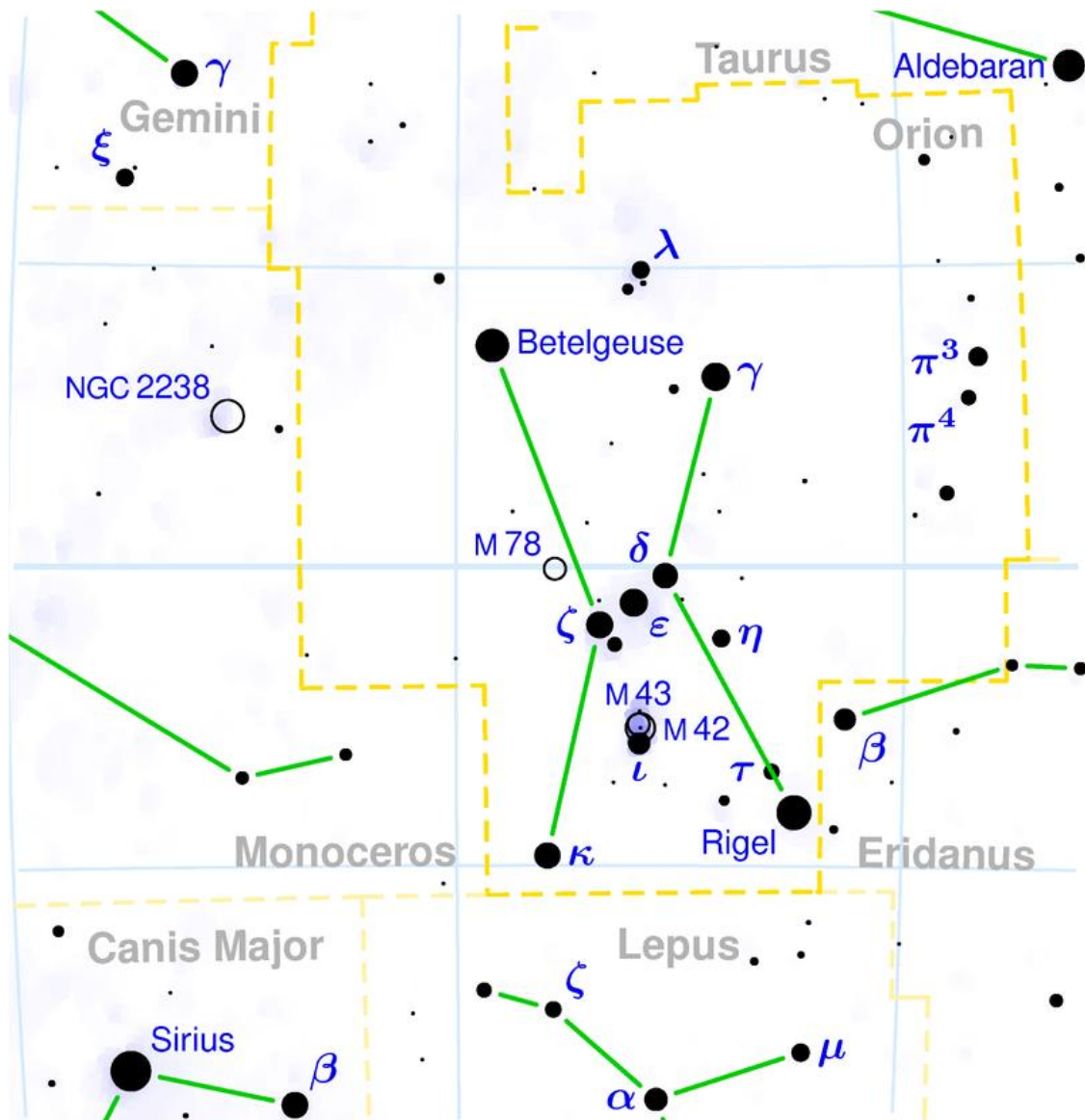
M4/WNC4 , winnecke 4 stella doppia – M81/NGC3031 – M82/NGC3034 – M97/NGC3587

M101/NGC5457 – M10/NGC3556 – M109/NGC3992



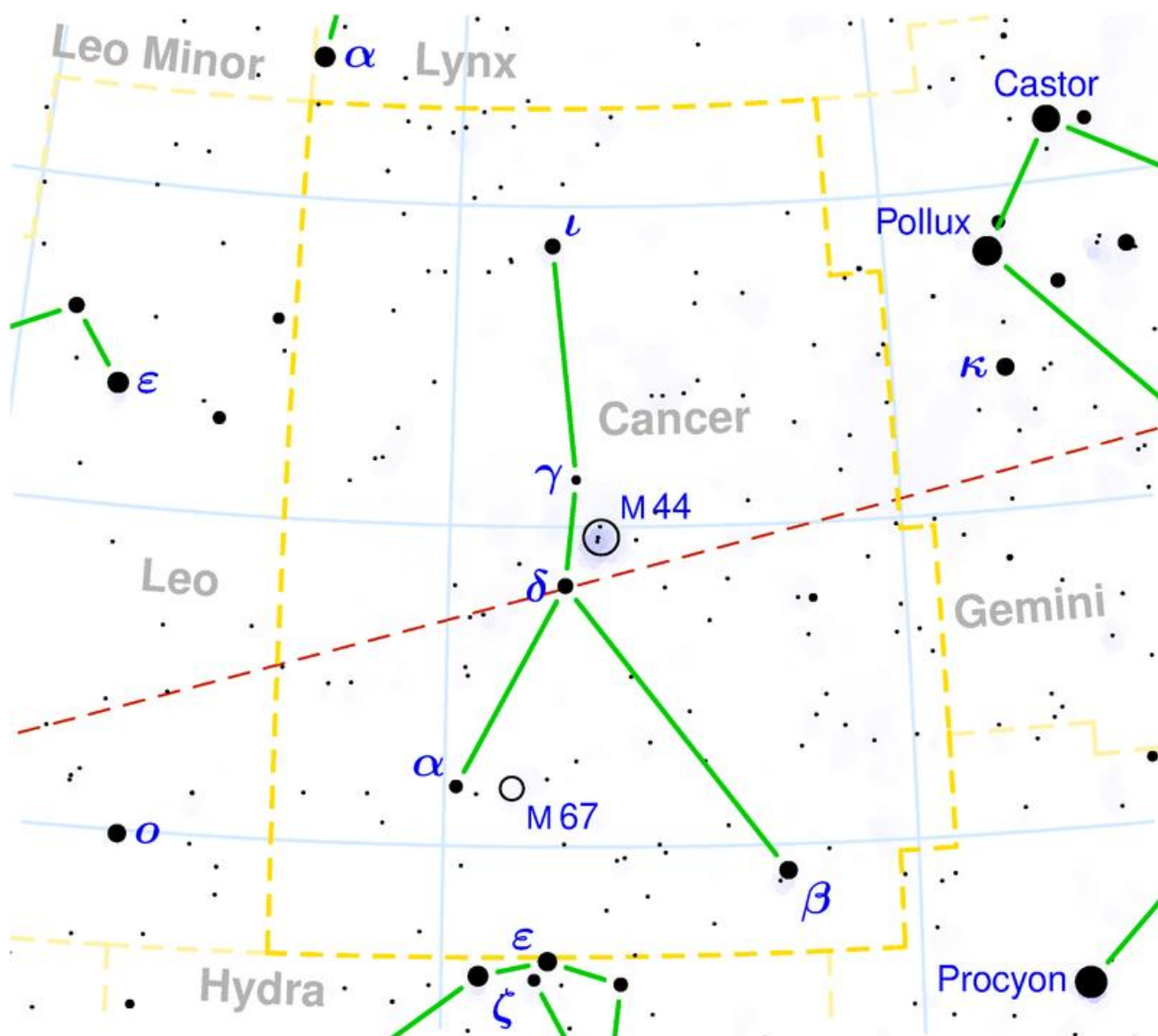
Costellazione del Cane Maggiore

M41/NGC2287



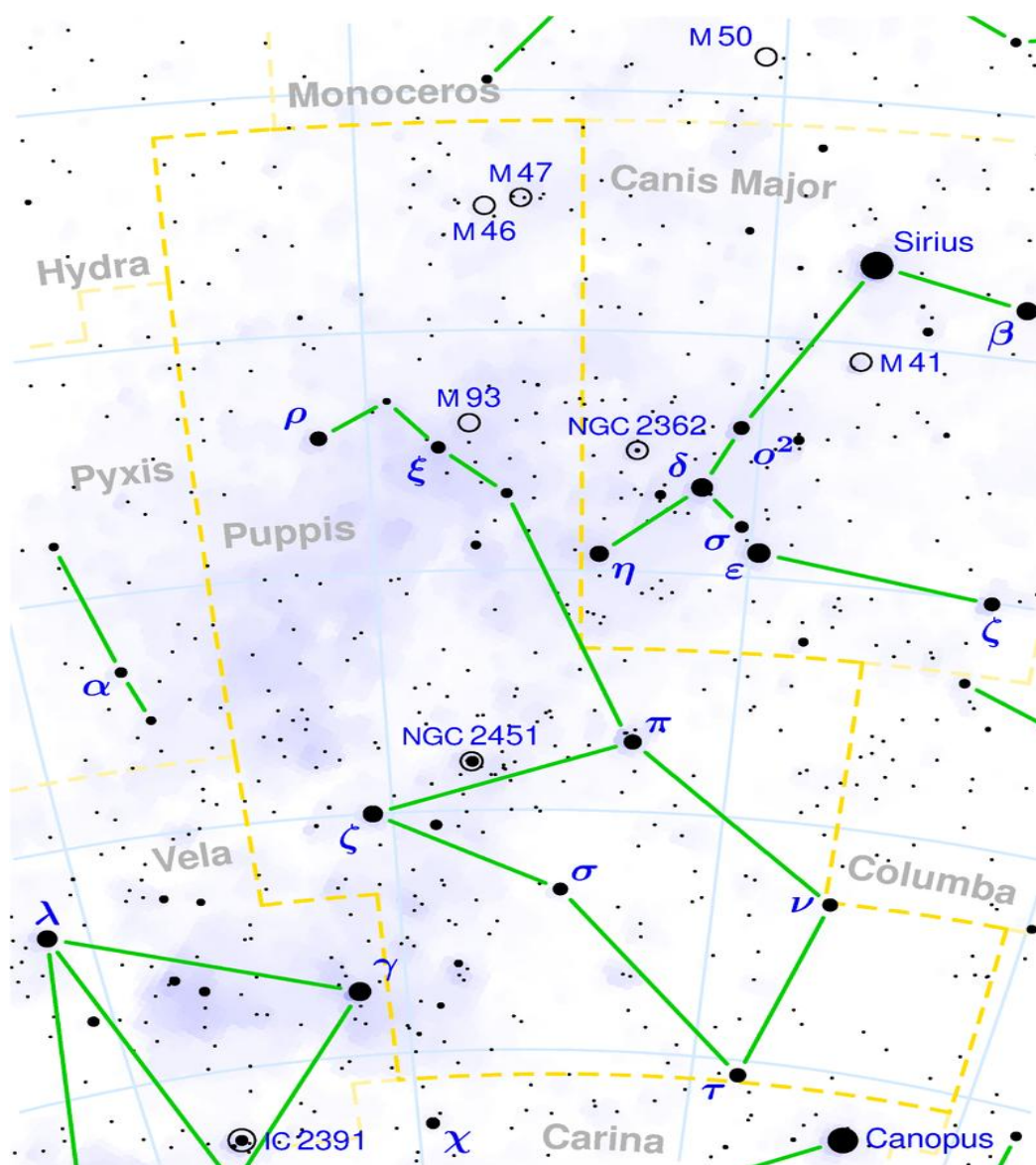
Costellazione di Orione

M42/NGC1976 – M43/NGC1982 – M78/NGC2068



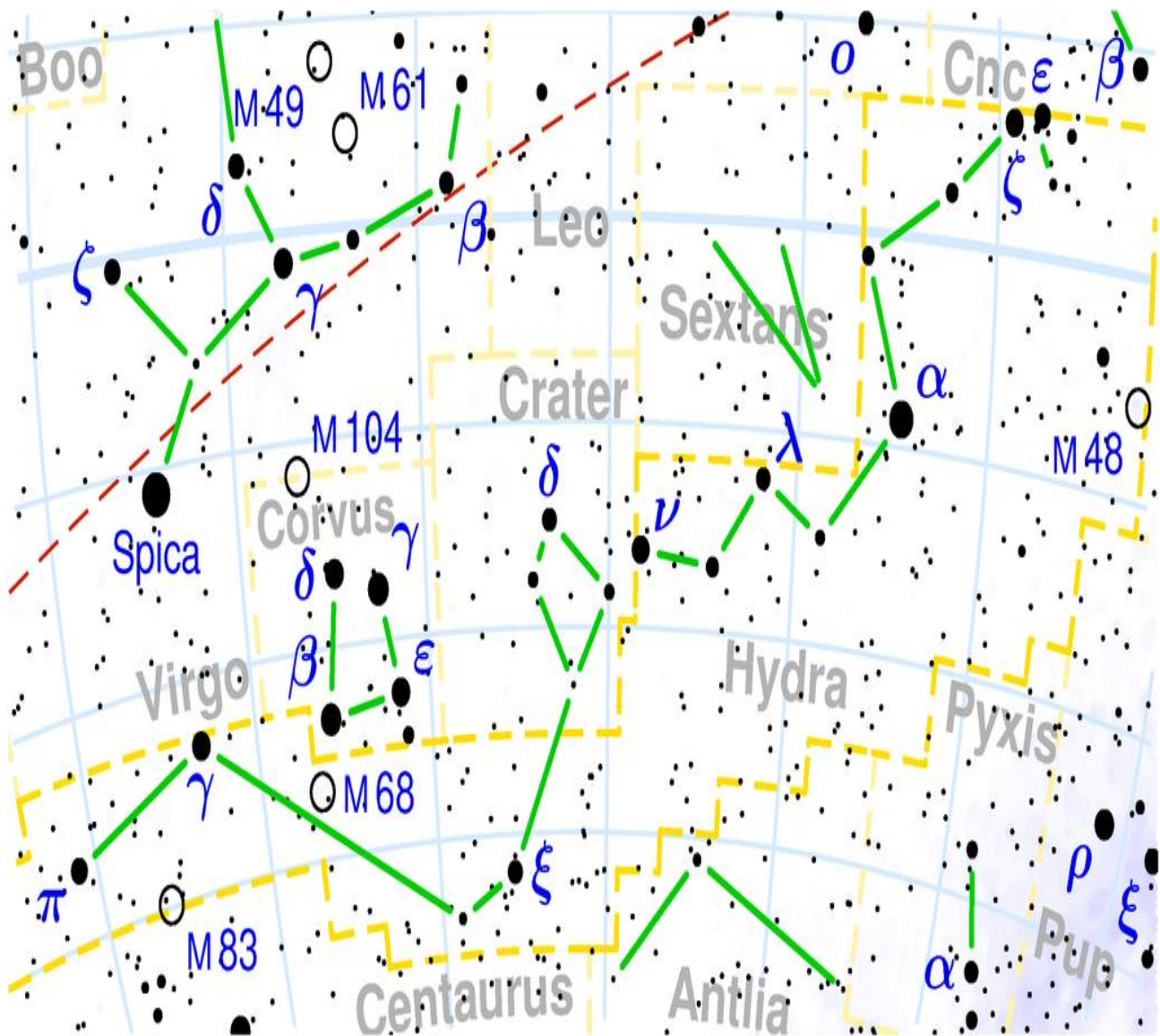
Costellazione del Cancro

M44/NGC2632 – M67/NGC2682



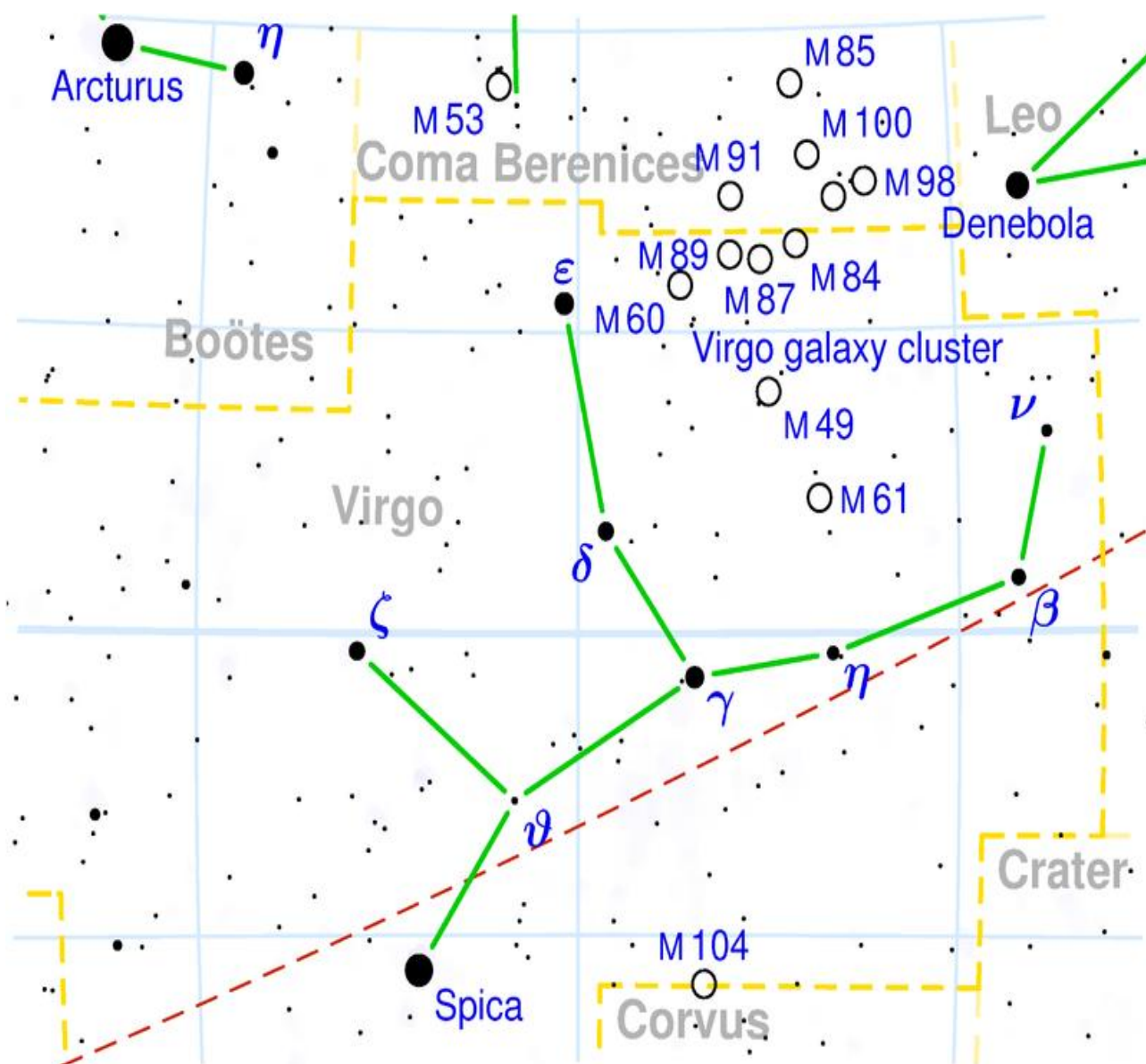
Costellazione della Poppa

M46/NGC2437 – M47/NGC2422 – M93/NGC2447



Costellazione dell'Idra

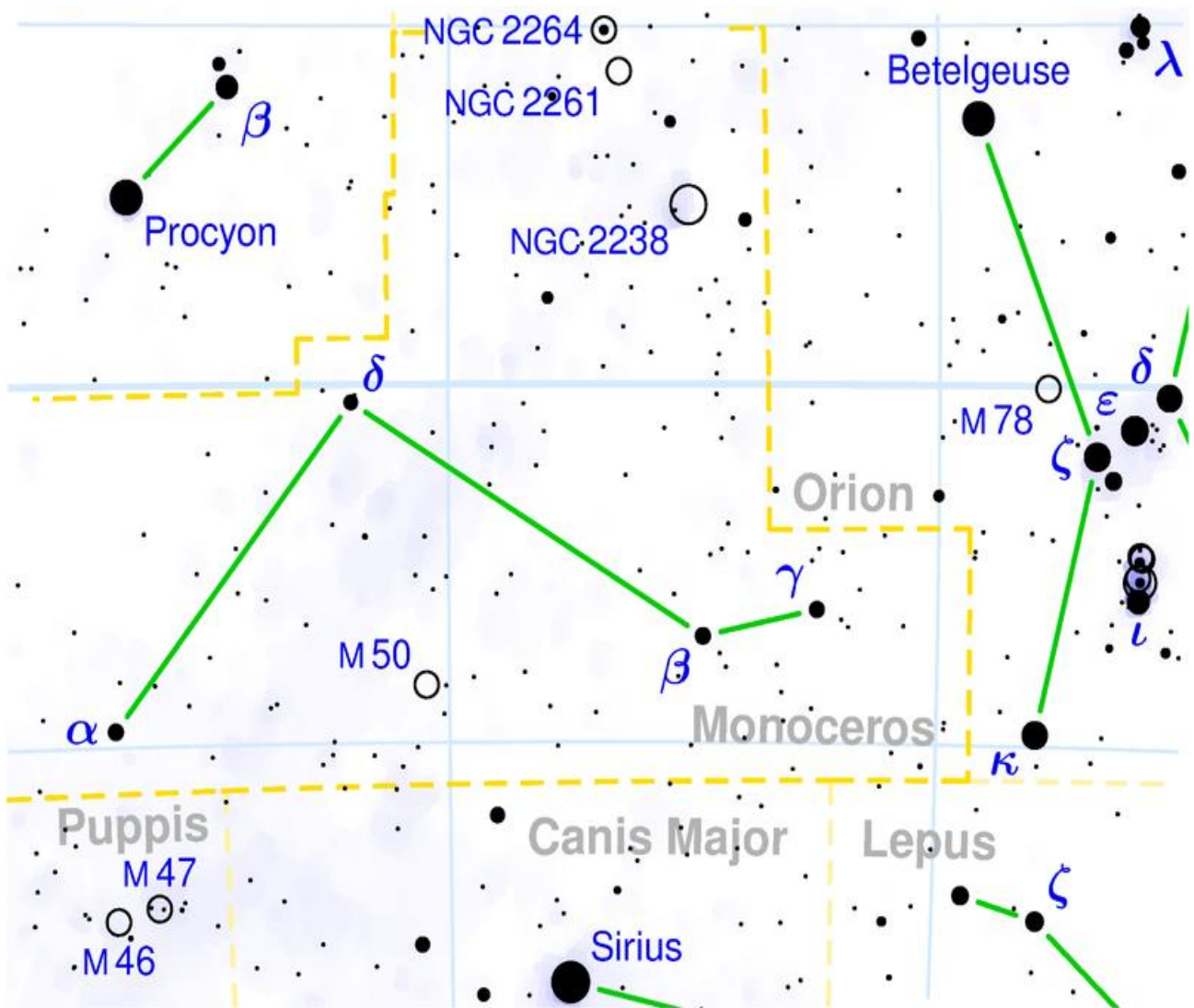
M48/NGC2548 – M68/NGC4590 – M83/NGC5236



Costellazione della Vergine

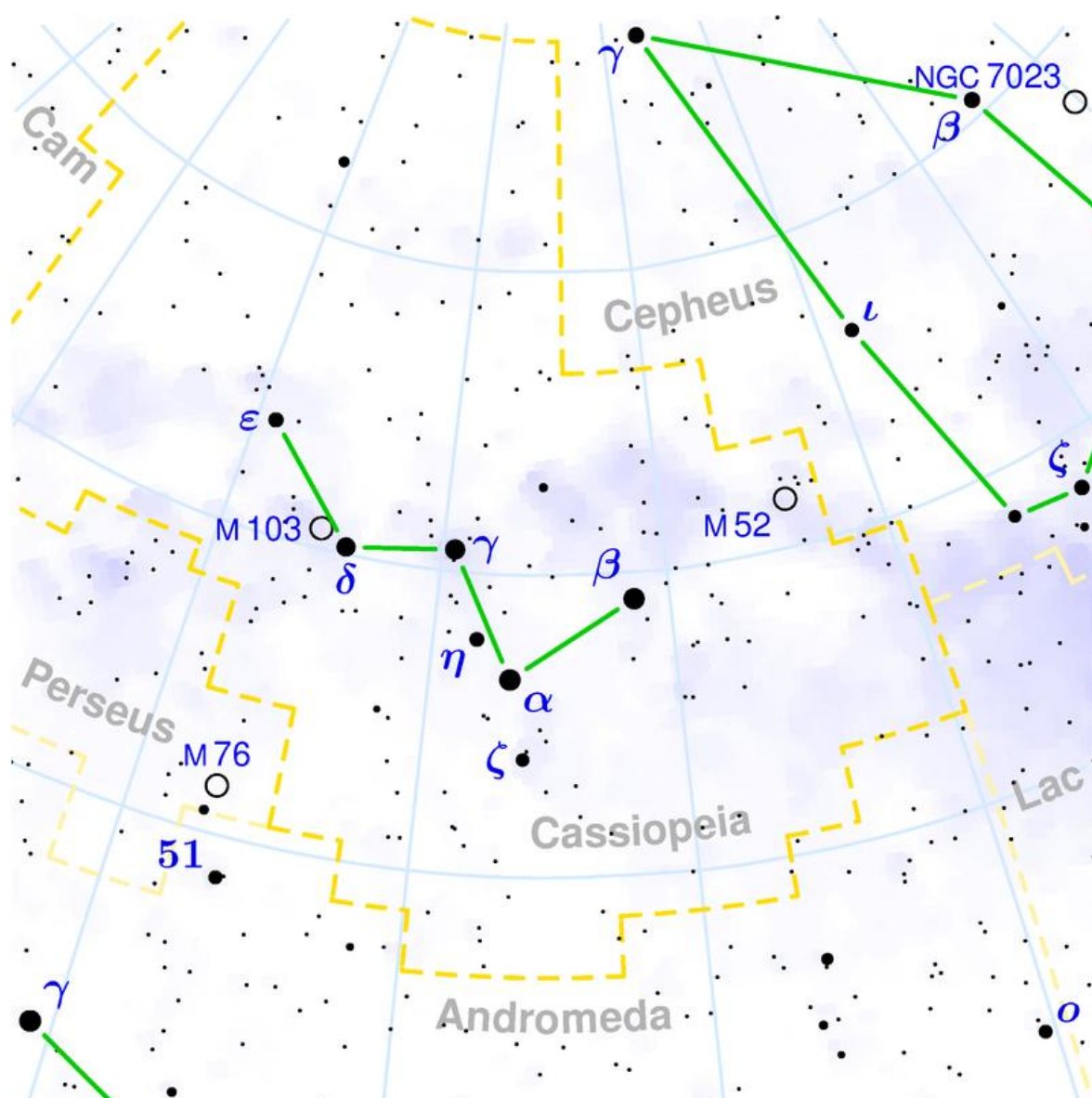
M49/NGC4472 – M58/NGC4579 – M59/NGC4621 – M60/NGC4649 – M61/NGC4303

M84/NGC4374 – M87/NGC4486 – M89/NGC4552 – M90/NGC4569 – M104/NGC4594



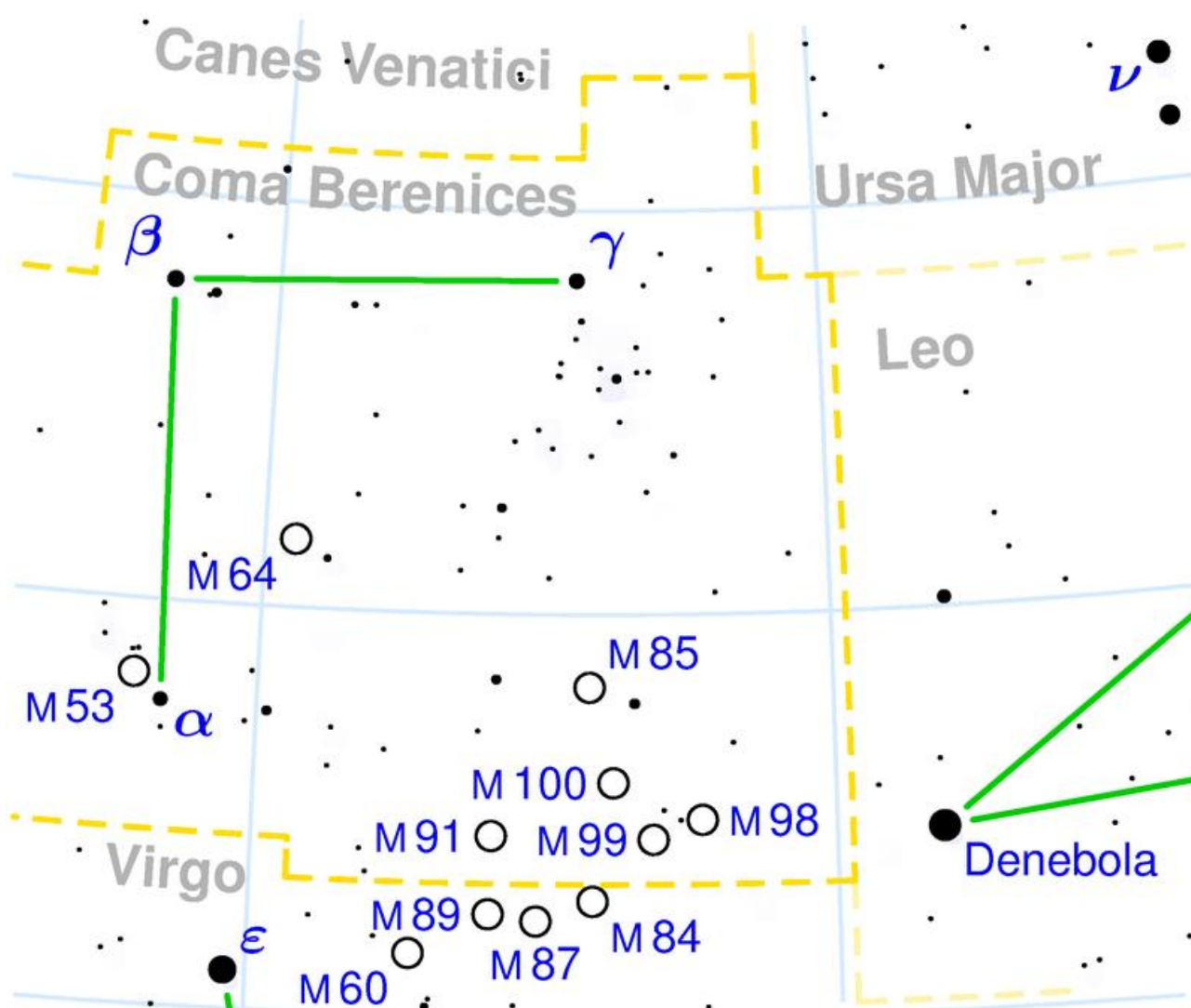
Costellazione Unicorno

M50/NGC2323



Costellazione di Cassiopea

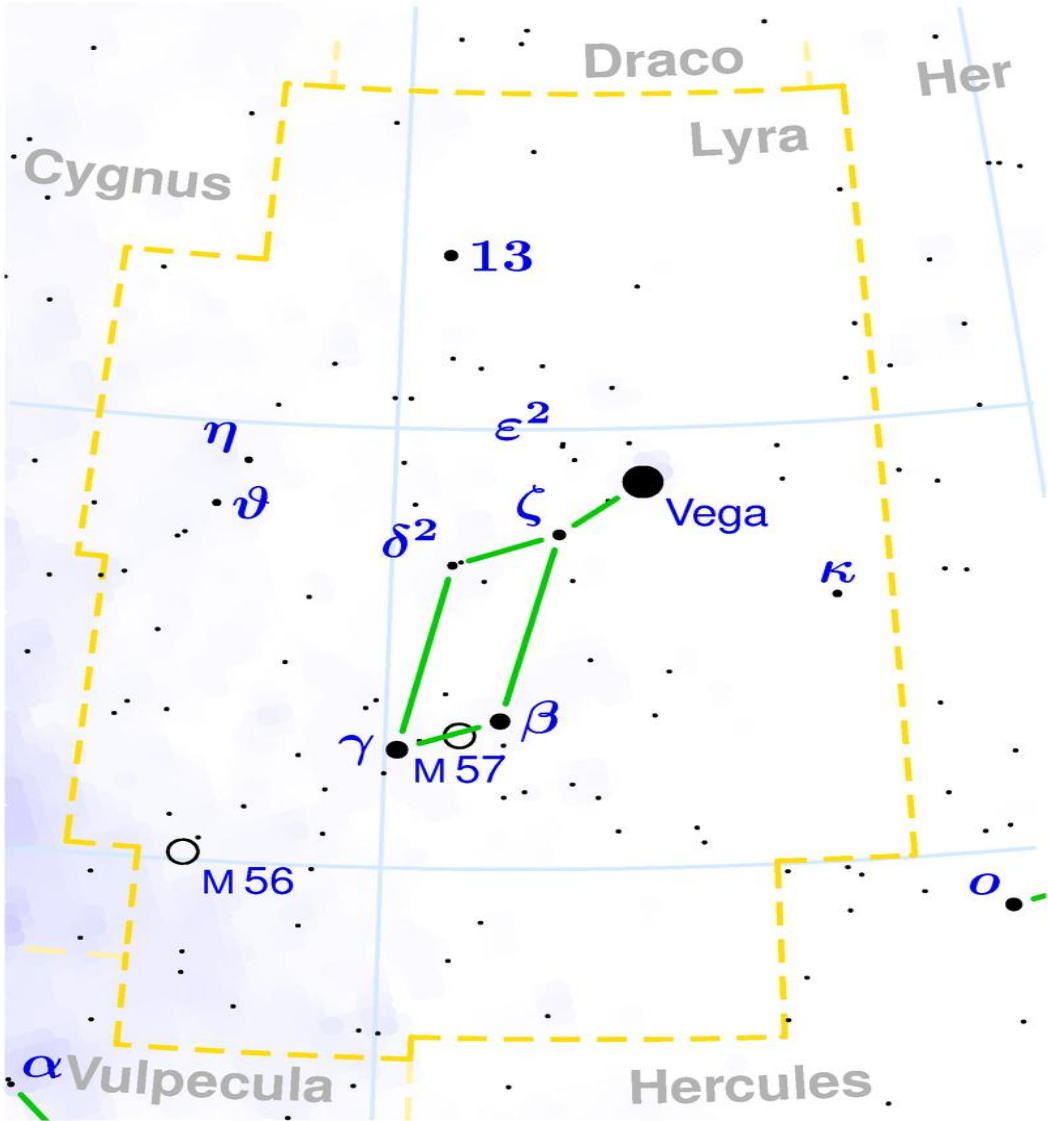
M52/NGC7654 – M103/NGC581



Costellazione Chioma di Berenice

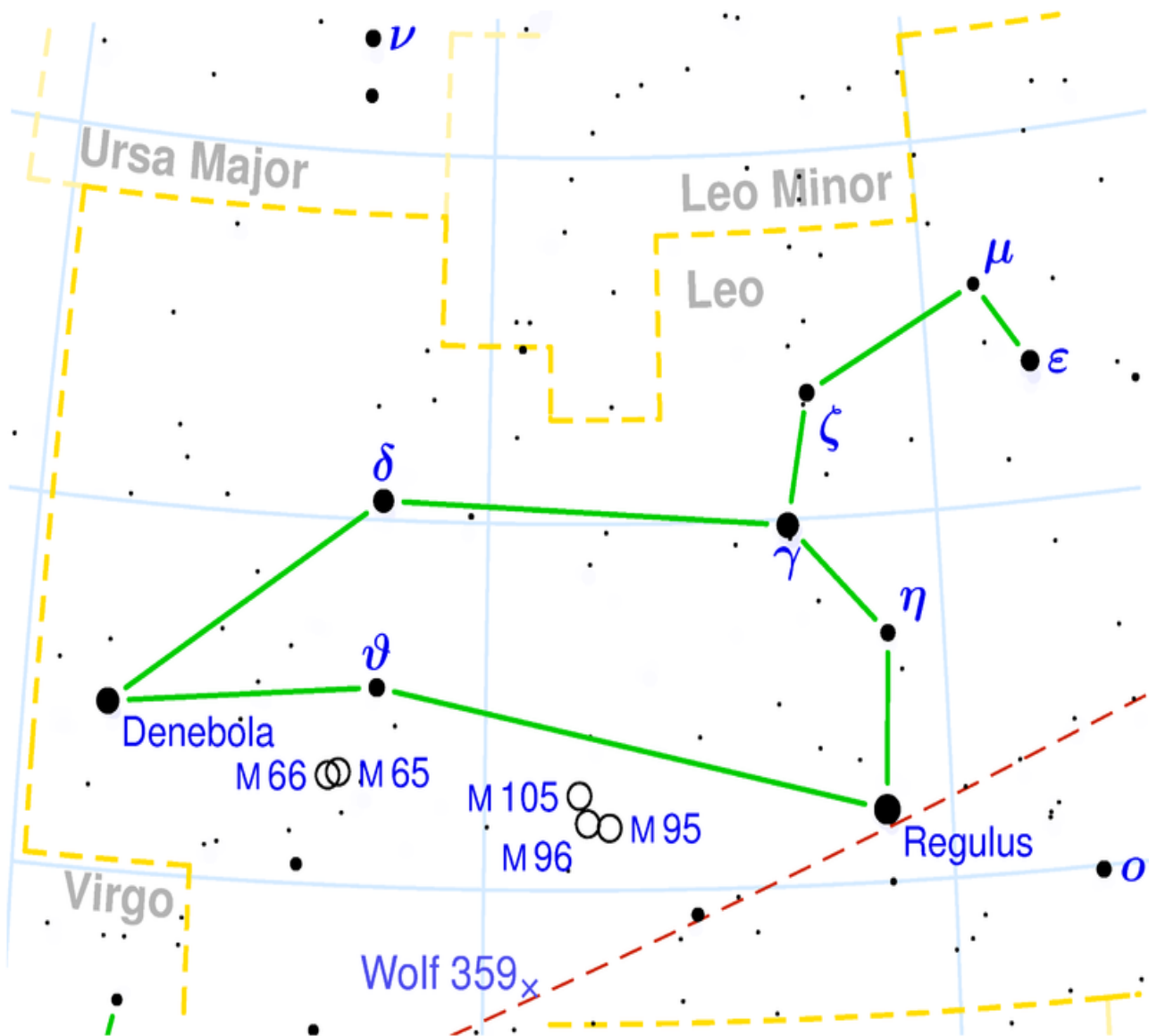
M53/NGC5024 – M64/NGC4826 – M85/NGC4382 – M88/NGC4501 – M91/NGC4548

M98/NGC4192 – M99/NGC4254 – M100/NGC4321 M88 è posizionata tra M91 e M100



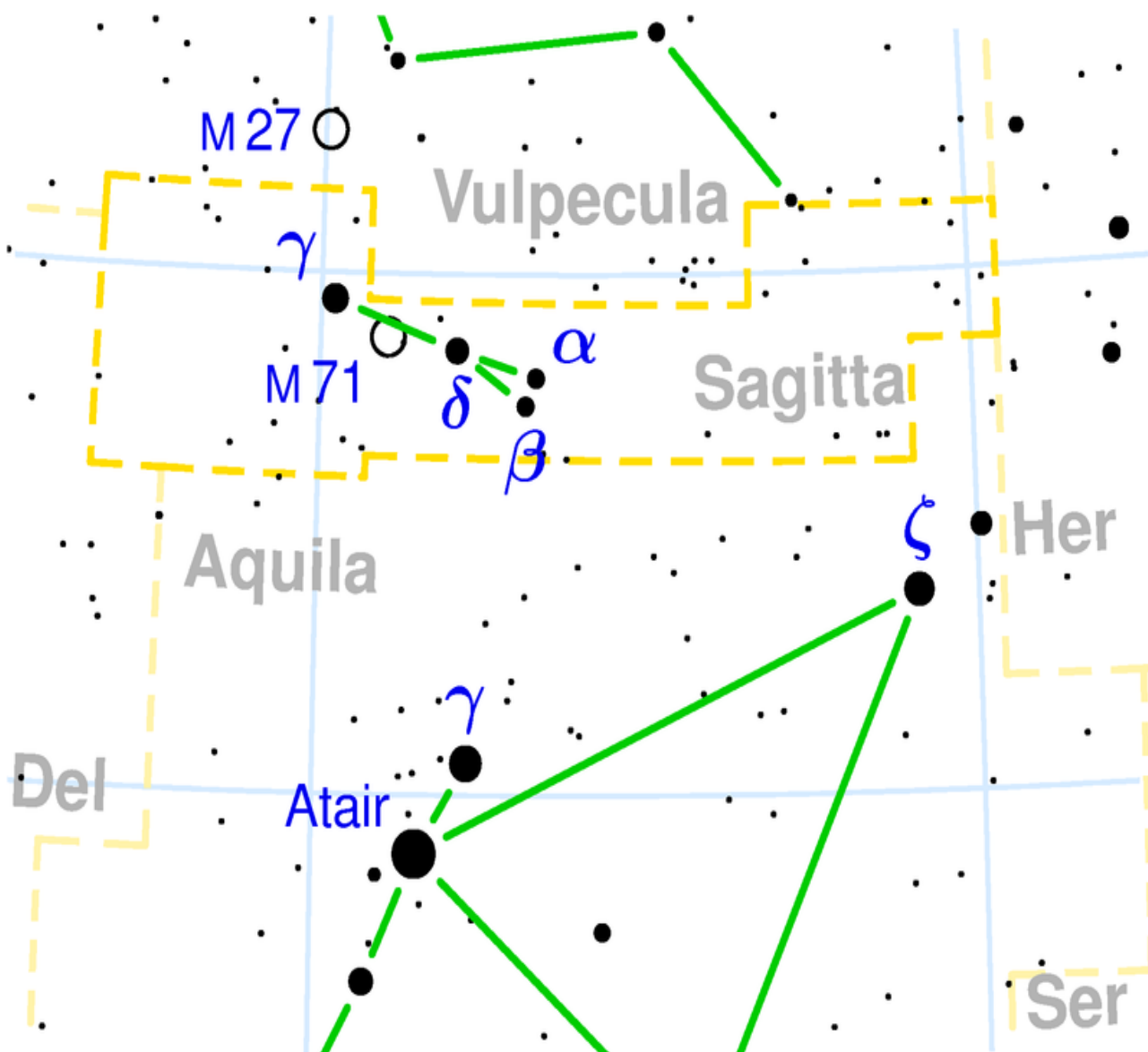
Costellazione della Lira

M56/NGC6779 – M57/NGC6720



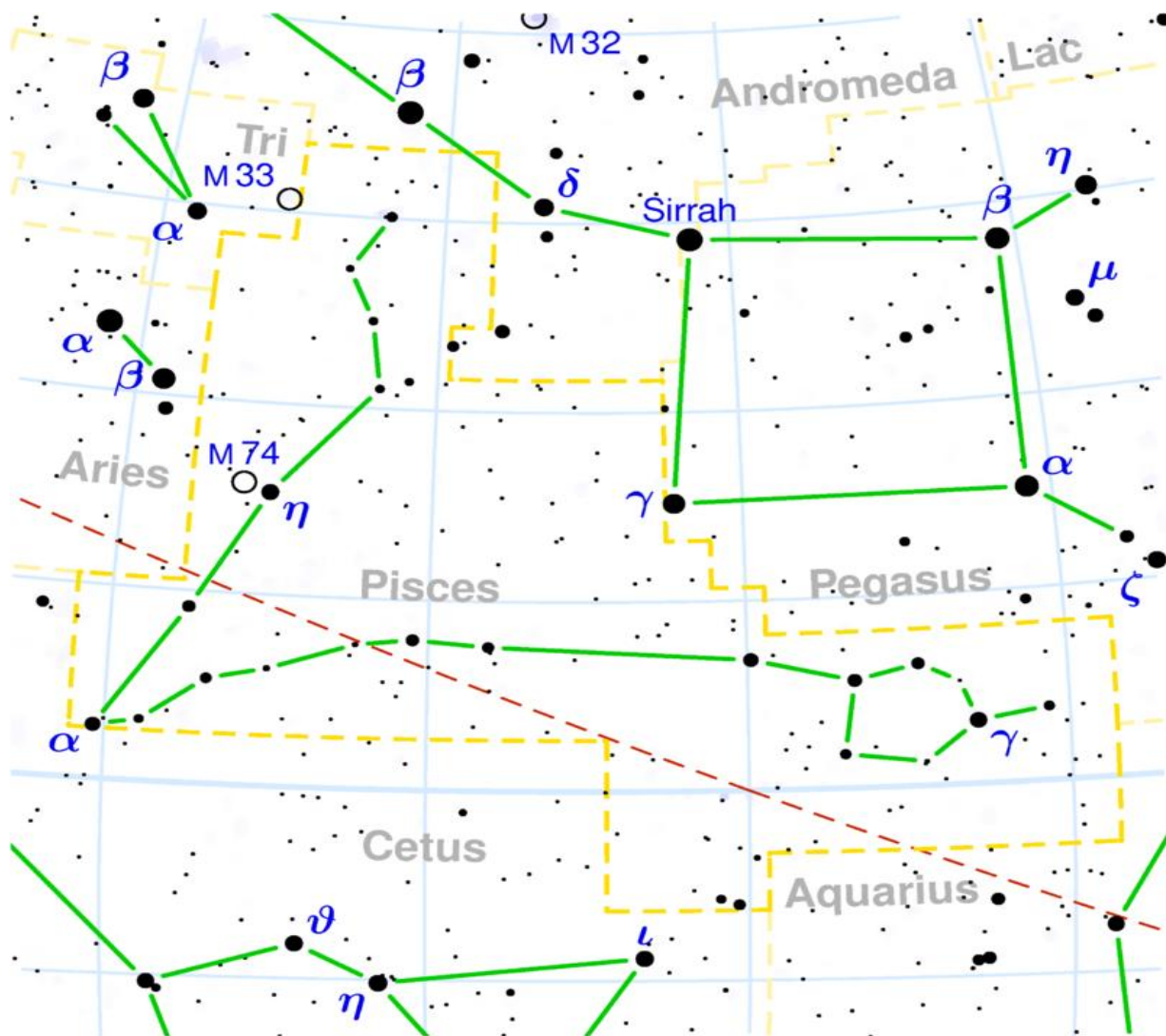
Costellazione del Leone

M65/NGC3623 – M66/NGC3627 – M95/NGC3351 – M96/NGC3368 – M105/NGC3379



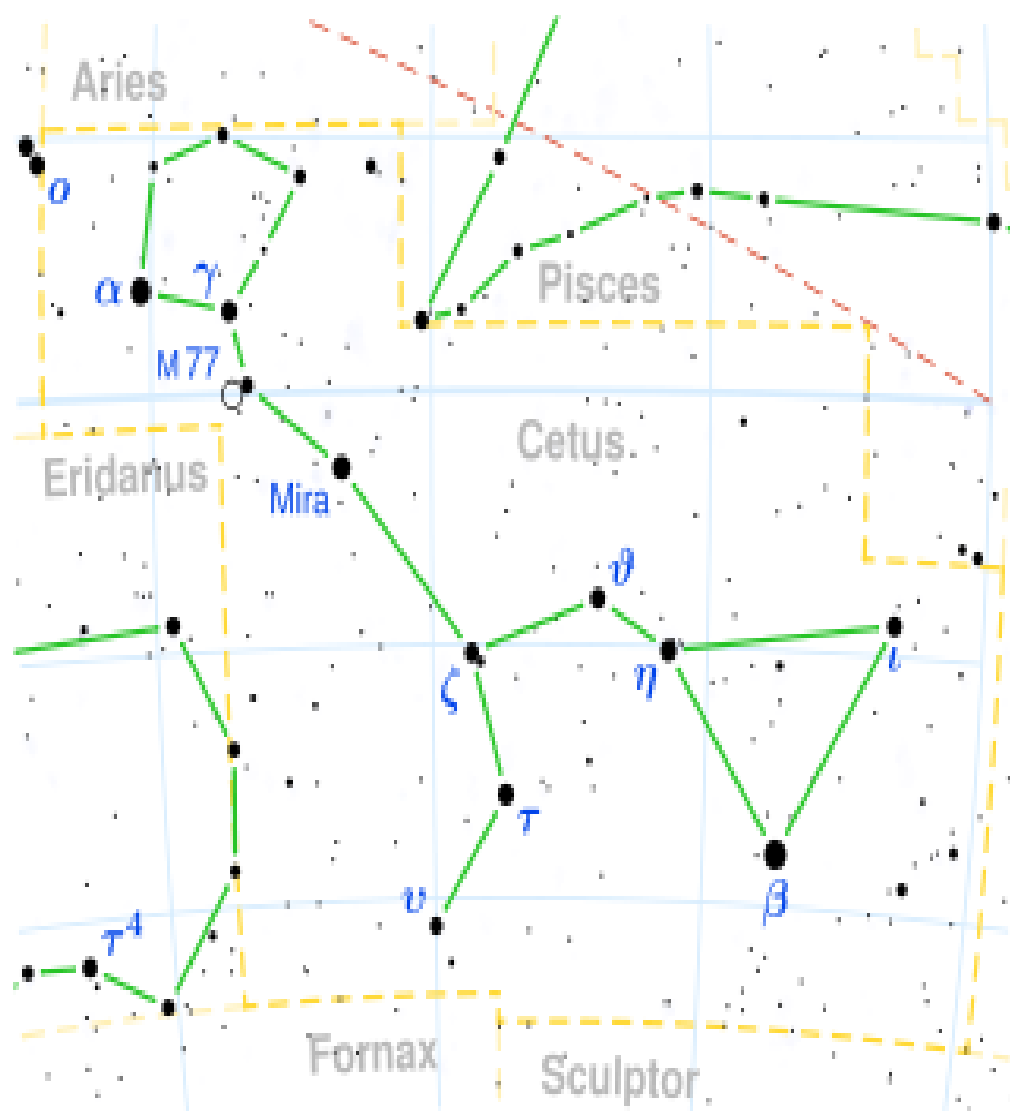
Costellazione della Freccia

M71/NGC6838



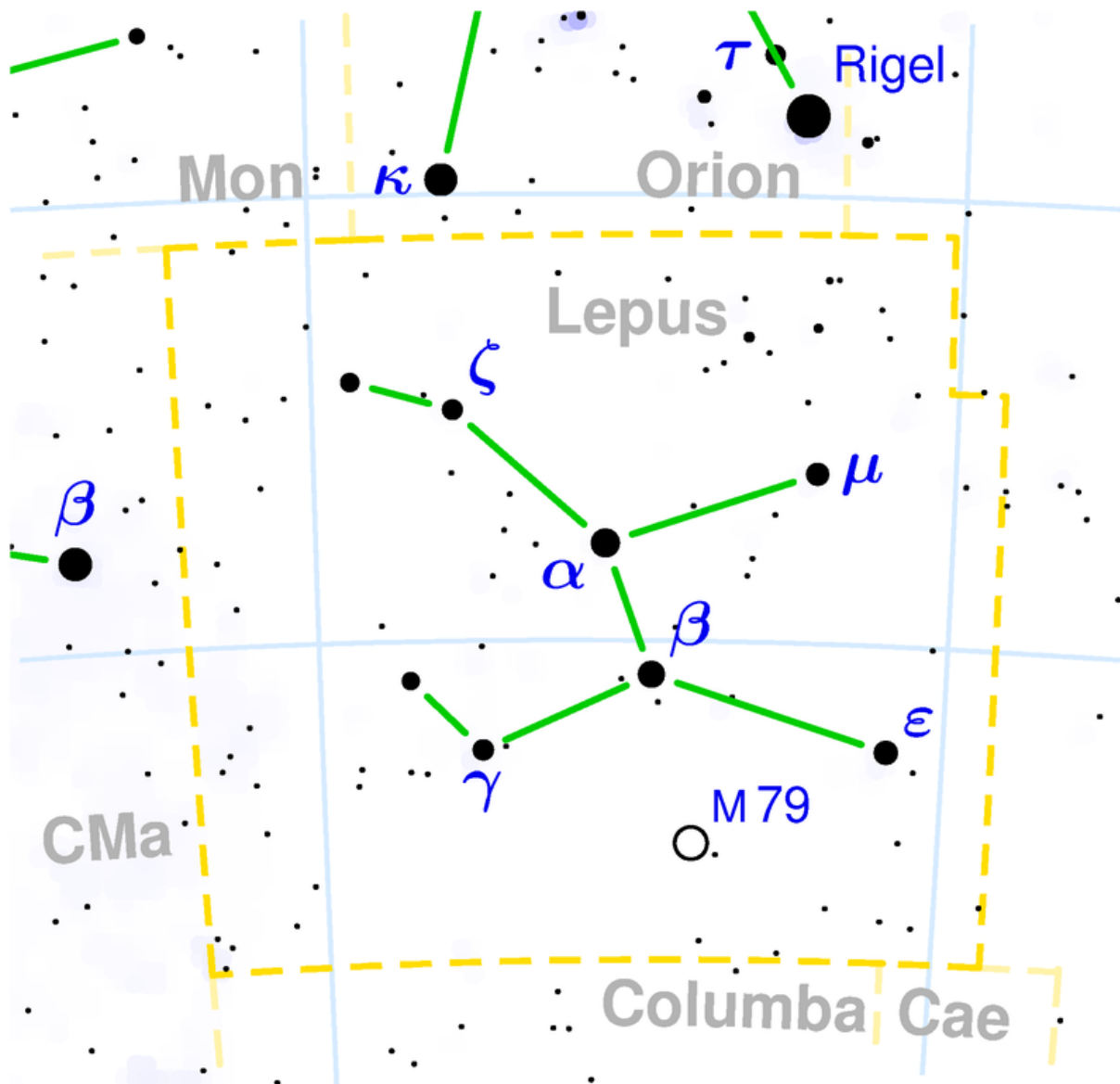
Costellazione dei Pesci

M74/NGC628



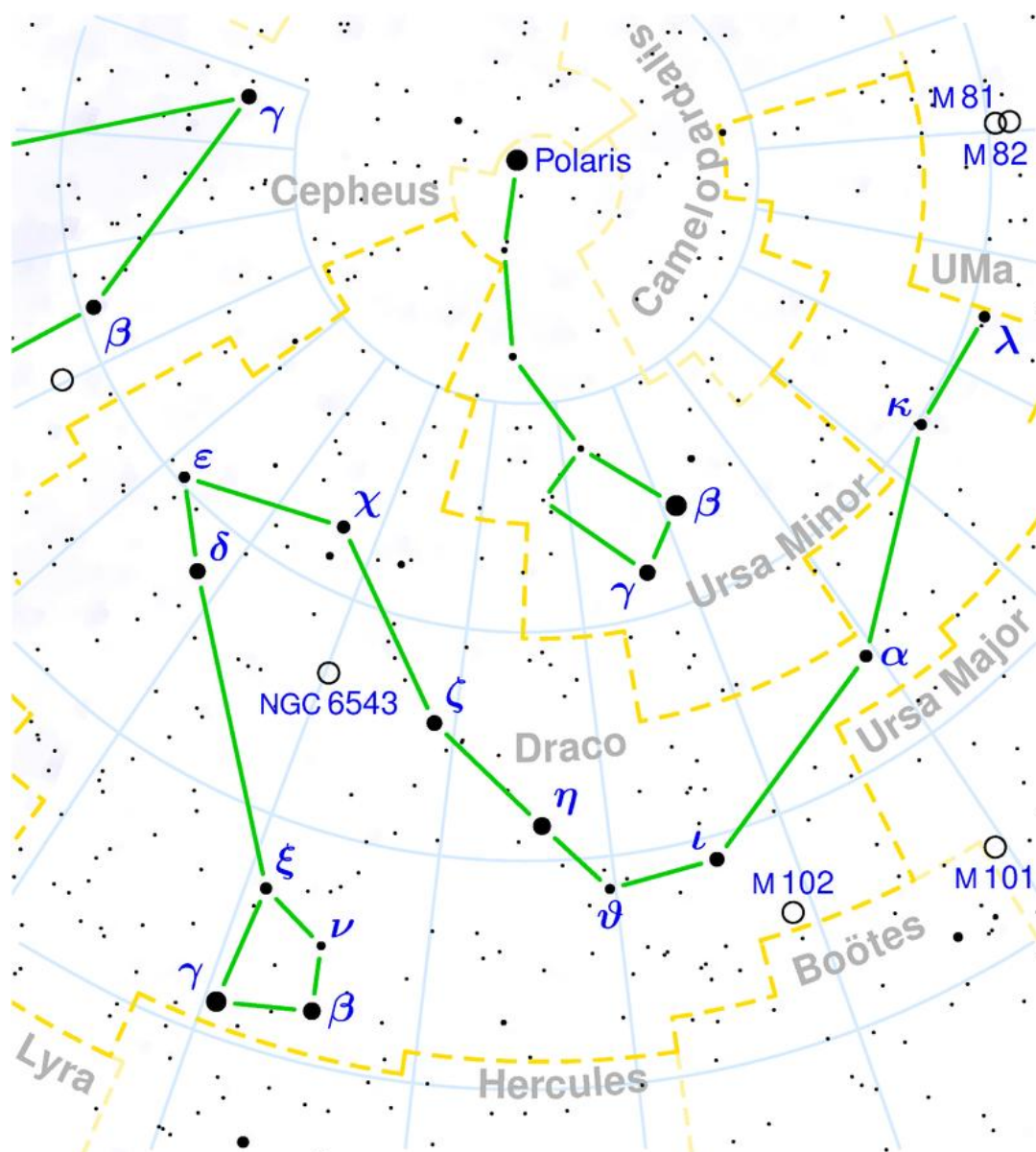
Costellazione della Balena

M77/NGC1068



Costellazione della Lepre

M79/NGC1974



Costellazione del Drago o Draco

M102/NGC5866



Charles Messier nasce a Badonvillier in Lorena, Francia, il 26 giugno 1730, decimo figlio di dodici, la sua crescita è in condizioni modeste, all'età di 11 anni perde il padre, deve abbandonare gli studi, mentre la famiglia perde ogni possibilità di miglioramento.

L'interesse di Charles per l'astronomia inizia all'età di 14 anni, quando appare in cielo una grande cometa con sei code. L'interesse viene immediatamente alimentato da un'eclisse anulare visibile dalla sua città natale il 25 luglio 1748. Nel 1751 parte per Parigi dove arriva in ottobre. grazie alla sua bella calligrafia trova impiego presso per l'astronomo della Marina Joseph Nicolas Delisle. Il suo primo lavoro è quello di copiare una grande mappa della Cina. A seguito della sua attività, viene introdotto presso l'osservatorio dell'Hotel de Cluny da Libour, il segretario di Delisle. Questi gli insegna la meticolosità nella registrazione delle sue osservazioni. Delisle stesso lo introduce nei primi elementi di astronomia e lo convince dell'utilità delle misure delle esatte posizioni in tutte le osservazioni, senza dubbio uno dei preliminari più importanti al successo del suo catalogo. Nel 1754, viene regolarmente assunto come impiegato al Deposito della Marina. Nel 1757, Charles Messier inizia l'osservazione della cometa di Halley. Il primo rapporto scritto della sua osservazione di M32, una compagna della galassia Andromeda, è dello stesso anno. Il ritorno della cometa di Halley è previsto per il 1758 il che, al tempo, è solo un'ipotesi scientifica. Delisle stesso calcola un possibile percorso dove pensa dovrebbe apparire la Halley e Messier disegna una splendida mappa del percorso stesso. Sfortunatamente, Delisle commette un errore nei calcoli e così Messier guarda sempre nelle posizioni sbagliate. Il 28 agosto 1758 però scopre una macchia simile ad una cometa nel Toro. Chiaramente comprende che la macchia è fissa e non può essere quindi una cometa ma una nebulosa. Il 12 settembre 1758 ne misura la posizione ed in seguito diverrà M1, il primo oggetto nel suo famoso catalogo. In seguito questo oggetto divenne uno dei più interessanti del cielo, il resto di una supernova del 1054, ora conosciuta comunemente come Nebulosa del Granchio. La cometa di Halley viene finalmente scoperta dall'astrofilo tedesco Johann Georg Palitzsch la notte di Natale 25-26 dicembre del 1758. Messier la trova, indipendentemente, il 21 gennaio 1759, circa 4 settimane più tardi, quando finalmente dubita della correttezza dei calcoli della traiettoria effettuati da Delisle. Peraltro, Delisle non crede all'errore e

lo esorta a continuare le osservazioni, rifiutandosi di annunciare la scoperta. Messier, come impiegato fedele afferma: Ero un servitore fedele di Monsieur Delisle, ho vissuto con lui nella sua casa ed eseguii il suo comando. Quando, il 1 aprile 1759, Delisle finalmente annuncia la scoperta, non viene creduto dagli altri astronomi francesi, forse lo credono un pesce d'aprile. Il disappunto e la frustrazione del ventottenne osservatore vengono ulteriormente alimentati cosicché da quel momento dedica la sua vita alla caccia di comete. La sua devozione subisce poi di un'ulteriore frustrazione o forse viene ulteriormente enfatizzata, quando, all'inizio del 1760, Delisle rifiuta di pubblicare la scoperta di un'altra cometa ad opera di Messier. Poco dopo quell'incidente, Delisle si ritira e Messier continua l'osservazione dall'osservatorio dell'Hotel Cluny; il suo incarico come Astronomo della Marina arriverà molto più tardi, non prima del 1770 ! Registra la sua seconda nebula, M2, scoperta in precedenza da Maraldi, e la segna sulla carta del percorso della cometa di Halley. Nel 1761 osserva il transito di Venere e gli anelli di Saturno. Il 28 settembre 1763, scopre la cometa 1763 Messier, ed il 3 gennaio 1764 la seguente cometa 1764 Messier, secondo Don Machholz di terza magnitudine al momento della scoperta. La speranza di entrare nell'Academie Royale des Science francese nel 1763 non trova seguito, con grande disappunto di Charles Messier. Con la scoperta di un'altra nebula, il suo terzo oggetto del catalogo l'ammasso globulare M3 e prima scoperta originale, sembra abbia inizio la ricerca seria nel cielo di questi oggetti, confusi spesso dai cacciatori di comete. Oltre alla propria ricerca, che porta in quell'anno a 19 scoperte originali, utilizza i cataloghi di Edmond Halley, 6 oggetti, William Derham, che copiò principalmente il Prodomus Astronomiae di Hevelius disponibile nella traduzione francese di de Maupertius, e del Catalogo di Lacaille di nebulose australi del 1755, così come elenchi del Maraldi, de Cheseaux, Le Gentil. In quell'anno cataloga gli oggetti da M3 ad M40 e cerca diverse nebulose inesistenti ma presenti nei cataloghi più datati. Ovviamente senza successo ma si spiega la presenza della stella doppia M40 nel suo catalogo. Nel dicembre 1764, viene ammesso come membro straniero alla Royal Society di Londra. All'inizio del 1765 scopre l'ammasso stellare M41, una nuova cometa e ne co-scopre un'altra nel 1766. Con l'aumentare della sua fama nel 1769 viene fatto socio dell'Accademia di Berlino del Re di Prussia. Su suggerimento di La Harpe viene nominato anche membro dell'Accademia di S.Pietroburgo in Russia. E' in quell'anno che decide di pubblicare una prima versione del suo catalogo e di aumentare il numero di oggetti, inserendo quelli ben noti da M42 ad M45 Nebulosa di Orione, il Presepe e le Pleiadi e scopre una nuova cometa 1769 Messier, la Grande Cometa dell'anno. Infine, nel 1770, viene eletto nell'Academie Royale des Science parigina. Quell'anno scopre anche la cometa Lexell, il cui nome viene dato peraltro non allo scopritore, Charles Messier ma ad Anders Lexell, un astronomo e matematico finlandese che lavora all'Osservatorio di S.Pietroburgo, che ne ha calcolato l'orbita. Il 10 gennaio 1771, indipendentemente co-scopre la Grande Cometa di quell'anno. Tre notti dopo la presentazione della prima versione del suo catalogo, determina altri quattro oggetti nebulosi: da M46 ad M49. Per due di loro, peraltro, M47 ed M48, non procede con la meticolosità abituale e commette degli errori nella riduzione dei dati posizionali: scompariranno fino all'identificazione del XX secolo. M49 inoltre. è la prima galassia dell'Ammasso della Vergine ad essere scoperta. In seguito, il 7 giugno, Messier scopre M62, ma ne misura la posizione solo approssimativamente e non sarà prima del 1779 che includerà questa Nebulosa molto bella nel catalogo. Sempre nello stesso anno, Charles Messier viene finalmente eletto ufficialmente Astronomo della Marina e gli

viene garantito un salario fisso annuale di 1.700 franchi che verrà incrementato a 2.000 nel 1774. L'osservazione delle nebulose apparentemente si riduce negli anni seguenti: alla sua lista aggiunge un solo ammasso nel 1772: M50. Nel 1773, scopre la seconda compagna della nebulosa Andromeda, M110, ma per ragioni sconosciute non la inserisce nel catalogo. Nel 1774 trova altri due oggetti M51 ed M52. Il 13 ottobre 1773 scopre un'altra cometa, questa viene trovata quando è appena visibile ad occhio nudo Glyn Jones, o di mag. 4,5 mag. Machholz. Nel 1774 Pierre Mechain viene presentato a Messier da Jerome de Lalande, il principale astronomo francese del tempo: forse sarebbe stato meglio secondo una congettura di Owen Gingerich se l'incontro fosse avvenuto in precedenza. Fino al 1777, Messier non scopre né altre nebulose né altre comete. Nel febbraio di quell'anno, cataloga M53 ammasso globulare scoperto due anni prima da Johann Elert Bode. Contribuisce anche all'incerta ipotesi dell'esistenza di un pianeta internamente all'orbita di Mercurio quando il 17 giugno riferisce dell'attraversamento del disco solare da parte di diversi piccoli corpi. Aggiunge che quelli osservati potrebbero essere fenomeni atmosferici ma molto più probabilmente piccole meteoriti. Nel 1778 aggiunge altre due nebulose: la scoperta originale di M54 ed M55 riportata da Lacaille e cercata invano da Messier nel 1764. Il 19 gennaio 1779, Messier co-scopre la cometa 1779 Bode, 13 giorni dopo l'avvistamento di Bode del 6 gennaio. Seguendo la cometa, osserva nove oggetti: da M56 ad M63 nel 1779, M64 nel 1780. Ha luogo una piccola esplosione di scoperte quando la cometa attraversa la costellazione della Vergine ed il relativo Ammasso di galassie, osservazioni compiute da Messier, Johann Gottfried Koehler di Dresda e Barnaba Oriani da Milano. Thus Koehler scopre M59 ed M60 l'11 aprile 1779, ma salta M58 scoperto indipendentemente da Messier che osserva anche gli altri due oggetti il 15 aprile. Oriani è il primo ad identificare, il 5 maggio, M61; Messier lo scopre lo stesso giorno ma lo scambia per la cometa il 5, 6 e l'11 maggio quando si rende conto della sua vera natura di nebulosa. Forse traccia una posizione più precisa di M62 scoperta da Messier stesso nel 1771. M63 è la prima scoperta di Mechain il 14 giugno, che inizia definitivamente le osservazioni e, come Messier, le concentra sull'osservazione e la ricerca di comete. Owen Gingerich riferisce che Messier, casualmente, scopre M65 ed M66 nel marzo 1780; secondo Kenneth Glyn Jones erano state già scoperte da Mechain. Sebbene nel 1773 tra queste galassie sia passata una cometa, Messier non le vide, forse perché coperte dalla luminosità della cometa stessa. Inoltre, non ne trovò una terza, NGC 3628, di magnitudine visuale 9,5 (ma di luminosità superficiale inferiore alle prime due), che forma con le precedenti un notevole triangolo: chiara indicazione della scarsa potenza dei telescopi dell'epoca. Nell'aprile 1780 osserva altri due oggetti e completa la seconda versione del suo catalogo che contiene gli oggetti fino ad M68 e viene pubblicato nel 1780 nell'almanacco francese *Connaissance des Temps* per il 1783. Alla fine dell'agosto 1780 ha inizio un intenso sforzo di Messier, insieme a Mechain, per catalogare altre nebulose. Alla fine dell'anno arriva fino ad M79 e scopre una nuova cometa 1780 I Messier, il 27 ottobre. All'aprile 1781 la sua lista arriva al centesimo oggetto. Velocemente, senza una verifica personale, aggiunge altri tre oggetti scoperti da Pierre Mechain M101--M103, per rendere il catalogo pronto alla pubblicazione finale nel *Connaissance des Temps* per il 1784 pubblicato nel 1781. Poco dopo la pubblicazione, l'11 maggio, Messier aggiunge M104 alla sua copia personale del catalogo e probabilmente la posizione, non ancora determinata, di M102 ed M103 così come per la nebulose M97 adesso M108 ed M109. Una scoperta del marzo 1781 di Mechain, M105, viene tralasciata e dimenticata nel catalogo

finale, in luglio Mechain scopre anche un altro oggetto nebuloso, l'attuale M106. Nel 1781 lo stesso scopre anche le sue prime due comete: il 28 giugno ed il 9 ottobre. Nel frattempo, Friedrich Wilhelm Herschel, astronomo osservatore e costruttore di telescopi ed organista a Bath in Inghilterra, scopre il 13 marzo il pianeta Urano. Messier ne ha notizia in aprile e ne inizia immediatamente l'osservazione. Scrive ad Herschel: Ti rende maggior onore il fatto che nulla potesse essere più difficile che riconoscerlo e non riesco a capire come sia riuscito a riosservare diverse volte questa stella o cometa per i diversi giorni consecutivi necessari a percepirne il movimento, poiché non ha nessuna delle usuali caratteristiche di una cometa. Passa le sue osservazioni al presidente francese de Saron, un buon matematico, ed è tra i primi a calcolare che Urano è un pianeta perché il suo perielio è troppo grande risultato ottenuto l'8 maggio 1781. Altri, vale a dire Boscovich, Lexell, Lalande e Mechain, ottengono lo stesso risultato e confermano che Urano orbita intorno al Sole oltre Saturno. Alla fine dell'anno, il 6 novembre, il lavoro di Messier subisce un'interruzione per un terribile incidente quando cade da un'altezza di quasi otto metri in un deposito del ghiaccio a Parc Monceau. Ferito gravemente, viene ricoverato per più di un anno dal 9 novembre 1782. Nel frattempo, nell'aprile 1782, Mechain scopre un'altra nebulosa che diverrà l'ultimo oggetto di Messier: M107. Inoltre il 7 settembre 1782, stimolato dal catalogo di Messier, Herschel inizia il suo esteso censimento di oggetti del profondo cielo. Il catalogo lo ha ricevuto il 7 dicembre 1781 da un amico, il Dott. William Watson, cui era stato spedito da Alexander Aubert. Herschel cataloga 1.000 oggetti del cielo profondo fino al 1786 e nel 1802 arriva ad un totale di oltre 2.500 alcuni peraltro inesistenti. Tre giorni dopo il suo ricovero, il 12 novembre 1782, Charles Messier osserva il transito di Mercurio. Nel 1783, Pierre Mechain comunica a Bernoulli, l'editore del *Astronomisches Jahrbuch* l'annuario astronomico NdT gli ultimi tre oggetti scoperti gli attuali M105-M107 per includerli insieme al catalogo di Messier nell'edizione del 1786. In questa lettera, disconosce la scoperta di M102, dando inizio ad un'aspra controversia ancora aperta sull'identificazione di questo oggetto se un duplicato di M101 o la possibile identificazione con NGC 5866. Messier riprende la sua assidua attività osservativa come prima dell'incidente, concentrandosi nuovamente sulle comete. Sembra abbia utilizzato la sua copia personale del catalogo ancora per un certo numero di anni ma, apparentemente, non avrebbe fatto ulteriori tentativi per trovare nuovi oggetti nebulosi e non avrebbe lavorato molto all'ampliamento del catalogo. Probabilmente perché a conoscenza della survey di Herschel, non potendo competere con la sua strumentazione, ne perse l'interesse: forse comprese che i futuri cacciatori di comete avrebbero utilizzato anche la lista di Herschel. Il catalogo di Messier viene infine corretto dall'identificazione degli ultimi 3 o 4 oggetti mancanti, e portato alla versione attuale con l'aggiunta delle ultime scoperte di Messier e Mechain M104--M109, oltre alla scoperta, non catalogata, di M110 solo nel XX secolo. La ricerca di comete di Messier porta ad un ulteriore successo il 7 gennaio 1785 quando scopre la 1785 I Messier-Mechain di magnitudine 6,5 che rimane visibile per circa 5 settimane. Mechain ne scopre un'altra l'11 marzo 1785 ed un'altra ancora il 17 gennaio 1786, quest'ultima rappresenta la prima apparizione della cometa Enke, quella con il più breve periodo orbitale conosciuto, di soli 3,3 anni. Messier viene nominato redattore del *Connaissance des Temps* nel 1785 e conserva questo incarico per cinque anni, fino al 1790. Un anno più tardi, anche Mechain diviene redattore. Entrambi gli astronomi continuano la caccia alle comete con successo: Messier ne scopre una il 26 novembre 1788 mentre Mechain ne

trova un'altra il 10 aprile 1787 e scopre la Tuttle alla sua apparizione il 9 gennaio 1790. Nel frattempo, la Rivoluzione Francese ha inizio con la presa della Bastiglia del 14 luglio 1789 e culminerà con l'Anno del terrore, francese a cavallo tra il 1793 ed il 1794. In quell'anno, il re francese Luigi XVI viene ghigliottinato il 21 gennaio e l'amico di Messier, l'ex presidente del parlamento de Saron, il 20 aprile 1794, poco dopo aver calcolato l'orbita della cometa scoperta da Messier il 27 settembre 1793 e dopo che egli stesso gli fa sapere segretamente di aver trovato la cometa lungo il percorso calcolato. Il terrore ha fine quando Robespierre stesso viene ghigliottinato il 27 luglio 1794. In quel periodo, Messier perde il suo salario, la pensione e deve dipendere da Lalande per l'olio della sua lampada. Mechain è in Spagna ad osservare il meridiano dove scopre un'altra cometa nel gennaio 1793 ma in quell'anno la sua famiglia perde i suoi terreni. Va in Italia e ritorna a Parigi nel 1795. Entra nel Bureau of Longitudes e insieme a Messier nella nuova Accademia delle Scienze. Messier scopre un'altra cometa il 12 aprile 1798. In quell'anno, secondo Glyn Jones, gli muore la moglie; sono stati sempre una coppia devota e Messier era orgoglioso della provenienza da una buona famiglia della Lorena. Non hanno figli. Una maliziosa diceria vuole che la morte della moglie avesse preceduto la scoperta di un'altra cometa e che Messier fosse più dispiaciuto per la mancata scoperta che per la sua disgrazia familiare. Dopo questo decesso, vive solo per qualche tempo, in seguito convive con una nipote vedova: Madame Bertrand. Mechain nel 1799 scopre altre due comete che anche Messier osserva. Nel 1801, quando il primo gennaio viene scoperto da Piazzì Cerere il primo asteroide, Charles Messier che ha raggiunto l'età di 71 anni l'immagine risale all'incirca a quel periodo, prende parte al progetto per osservazione dell'occultazione della stella di prima magnitudine Spica alfa Virginis, da parte della Luna, il 30 marzo ed il 24 maggio. Charles Messier scopre la sua ultima cometa il 12 luglio 1801, quando co-scopre indipendentemente la 1801 Pons; con questa, il numero delle comete che ha scoperto sale a 19, di cui 13 originali e 6 co-scoperte indipendentemente. E' in quel periodo che sembra sentire la necessità di commentare l'intenzione con cui ha compilato il suo catalogo. Nel *Connaissance des Temps* per il 1801. Come si sa, Messier non eseguì mai il suo progetto Pierre Mechain diviene in seguito direttore dell'Osservatorio di Parigi, carica che copre per diversi anni. Ma, poiché si stava preoccupando della determinazione di alcune latitudini nella sua survey, alla fine ottenne il permesso da Napoleone di estendere la sua ricerca recandosi alle isole Baleari. Lascia Parigi nel 1803. Dopo aver completato parte del suo lavoro, contrae la febbre gialla e muore a Castillion de Plaza in Spagna il 20 settembre 1804. Nei suoi ultimi anni, Charles Messier riesce ad avere un pò di gloria quando nel 1806 Napoleone stesso lo fregia della Croce della Legion d'Onore. In cambio, l'anziano Messier rovina parte della sua reputazione in un'elaborata monografia, dedicando la Grande Cometa del 1769 a Napoleone che nacque in quello stesso anno divenendo probabilmente l'ultimo astronomo serio a dire che le comete sono annunciatrici di eventi terrestri o, come sentenziato da Admiral Smyth: L'ultima cometa considerata astrologicamente davanti al pubblico da un astronomo ortodosso. Successivamente, Messier diminuisce l'attività e l'osservazione senza però cessarla del tutto. Le condizioni del suo osservatorio, in stato di abbandono e privo di fondi per le riparazioni, peggiorano. Nel 1815, un malore lo paralizza parzialmente. Dopo un parziale recupero, presenza ad una o due riunioni dell'accademia, ma la sua vita quotidiana diviene sempre più difficile. Muore la notte dell'11-12 aprile 1817, all'età di 87 anni nella sua casa di Parigi. Fonte SEDS

Storia cronologica di Charles Messier

26 giugno 1730 nascita

1741 muore il padre

25 luglio 1744 il giovane Messier osserva una grande cometa, ancora dalla Lorena

1751 all'età di 21 anni va a Parigi e lavora per Nicholas Delisle e viene introdotto all'osservazioni astronomiche e registrazione dati.

1754 Viene assunto regolarmente come impiegato al deposito della Marina.

1757 Inizia la ricerca della cometa di Halley, prima osservazione di M32

1758 Compie la sua prima osservazione di una cometa e scopre indipendentemente M1, la nebulosa del Granchio 28 agosto, misurata il 12 settembre

1759 Riscopre indipendentemente ed osserva la cometa di Halley 1759/I

1760 Scopre la cometa di Halley/II e co-scopre la cometa 1759/III, e scopre indipendentemente l'ammasso globulare M2 registrato precedentemente da Maraldi

1761 Osservazione del transito di Venere

1763 Scoperta della cometa 1763 M 28 settembre. Entra a far parte dell'Accademia delle Scienze.

1765 Registrato M41 il 16 gennaio

1766 Scopre 1766 M 8 marzo, co-scopre 1766 II Helfenzerieder 8 aprile

1769 4 marzo, aggiunge al catalogo M42 e M45, terminata la prima edizione. Scopre la cometa 1769 M 8 agosto

1770 Scopre la cometa 1770 I Lexell 14 giugno, il nome si deve a chi calcolò l'orbita. Eletto all'Accademia delle Scienze

1772 M 50

1773 Scoperto ma non catalogato M110, come 1773 M, 13 ottobre

1774 M51 e M52, presentato a Pierre Mechain

1777 M53, riporta macchie che transitano sul Sole

1778 M54 e M55

1779 Co-scopre la cometa 1779 Bode 19 gennaio. M56 e M63

1780 M64 e M79. Pubblicata la seconda versione del catalogo fino a M68, con M69 e M70 riportati indipendentemente nello stesso volume del *Connaissance des Temps*, per il 1783 M scopre la cometa 1780 i M 27 ottobre

1781 Veramente un anno intenso di avvenimenti. All'inizio dell'anno cataloga da M80 a M100, aggiunge gli oggetti di Mechain M101 e M103 senza personale conferma per rendere pronta la sua lista per la pubblicazione finale in *Connaissance des Temps* per il 1784. Poco dopo la pubblicazione aggiunge M104, 11 maggio e probabilmente anche la posizione degli oggetti indeterminati M102 e M103, oltre alle nebulose M97 le odierne M108 e M109. Mechain scopre M105, marzo e M106 luglio- Herschel scopre Urano il 13 marzo, Messier ne viene a conoscenza in aprile e lo osserva di conseguenza. Cade accidentalmente in un deposito del ghiaccio il 6 novembre.

1785 Scopre la cometa 1785M I – Mechain 7 gennaio

1786 Pubblicato il primo catalogo di Herschel di 1.000 oggetti nebulosi

1788 Scopre cometa 1778M I 26 novembre

1789 Inizia con la presa della Bastiglia, la rivoluzione

1793 Cometa 1793M I 27 settembre. Anno del terrore in Francia

1798 Cometa 1798M I 12 aprile. Le muore la moglie

1801 Scoperto il primo asteroide Cerere. Messier co-scopre la cometa 1801 pons 12 luglio,

1817 11/12 aprile muore, all'età di 87 anni, nella sua casa di Parigi

Fonte: FEDS

Maurice Alogi