

Nelle dintorni del quadrato dell'Orsa

Le quattro stelle che formano il quadrilatero del Gran Carro sono ancora alte nel cielo di questo mese durante la prima parte della notte. Si tratta di Merak (beta UMa) e Dubhe (alfa), le due che formano la fiancata occidentale e che puntano alla Polare, e Phecda o Phad (gamma) e Megrez (delta), le più a oriente. Esse sono circondate da notevoli oggetti di cielo profondo, in particolare da galassie, che sembrano traboccare dal contenitore cui danno forma. Non si tratta di corpi particolarmente luminosi e nemmeno di dimensioni rilevanti ma la loro concentrazione e la facilità con cui possono essere localizzati aumenta l'interesse ad intraprenderne la ricerca. La lontananza dal piano della Via Lattea, inoltre, rende particolarmente favorevole l'osservazione degli oggetti extragalattici.

Tre sono inclusi nel catalogo di Messier. Si tratta di M97, una nebulosa planetaria e di M108 e M109, due galassie a spirale. Sono piuttosto deboli e di dimensioni relativamente contenute per essere apprezzabili appieno con un normale binocolo. M97 fu scoperta da Pierre Mechain e, nella descrizione di questo oggetto, Messier menzionò altri due oggetti nebulosi che aveva potuto, al contempo, osservare nella stessa regione di cielo. Si trattava di M108 e M109 che, però, non incluse nella edizione del Catalogo del 1781 e neppure in seguito, sebbene si fosse riproposto di farlo. Essi sono stati inseriti solo nel 1953 da Owen Gingerich.

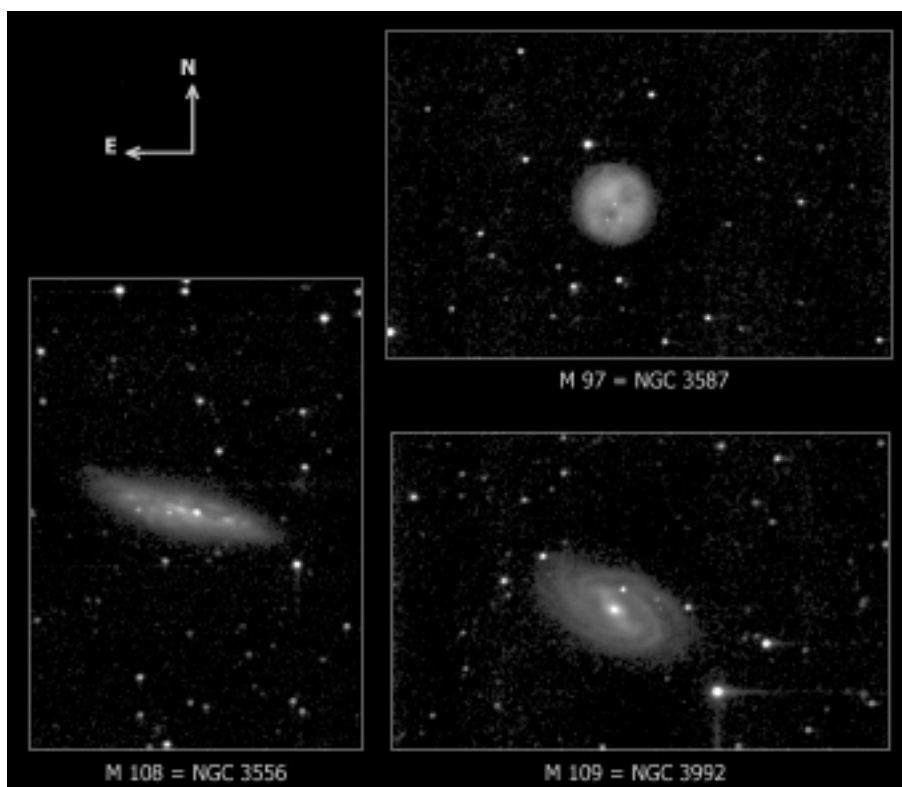


Figura 1. Gli oggetti di cielo profondo del Catalogo Messier. Immagini CCD riprese da Castelmartini (PT) dall'autore con telescopio Schmidt-Cassegrain 250mm f/6,3 e camera HiSIS 22.

Molte altre galassie popolano la regione, in particolare la zona meridionale, e costituiscono un vasto campionario che vale la pena di esaminare.

M108 e M97 si collocano in prossimità di Merak e con questa rientrano nel campo di un buon binocolo che ne può permettere la localizzazione. In particolare M108 è visibile a circa $1^{\circ},5$ in direzione ESE rispetto alla stella, mentre M97 si trova $50'$ a SE nei confronti della galassia.

Come accennato, quest'ultima, assieme a M109, non era originariamente compresa tra i 103 oggetti del catalogo di Messier. Si tratta di una galassia di decima magnitudine, distante circa 45 milioni di anni luce, classificata come Sc. È molto inclinata e posta quasi di profilo, tanto che la struttura a spirale risulta difficilmente riconoscibile. Si allunga per circa 9' in direzione est-ovest e in essa si alternano regioni occupate da condensazioni stellari ed altre da materia oscura che le danno un aspetto alquanto irregolare.

Nelle vicinanze si intravede la debole struttura di M97, la "Nebulosa Civetta" (Owl-Nebula), uno degli oggetti meno luminosi del catalogo Messier, così detta da Lord Rosse per la presenza di due ampie regioni simmetriche oscure e rotonde (gli occhi) che, assieme ad un tracciato a forma di becco ricurvo nella regione SSO, le conferiscono la caratteristica forma della testa del rapace notturno. Si tratta di una delle nebulose planetarie più grandi e dalla struttura più complessa ma, se osservata con piccoli telescopi, appare piuttosto uniforme e priva di dettagli a causa della bassa luminosità superficiale. Si trova ad una distanza di 3000 anni luce, ed ha un diametro angolare di 3'.

A poco più di 2° da questa, in direzione SSE, si può localizzare NGC3631, una galassia a spirale Sc che appare in posizione quasi frontale con un diametro di 5' e che presenta un nucleo di aspetto quasi stellare ed un debole alone in cui si distingue piuttosto agevolmente la forma a spirale dei bracci alquanto aperti grazie alla presenza, lungo di essi, di deboli condensazioni stellari.

Spostandosi verso est di 1°,75 si osserva NGC3718, una galassia classificata S0/SBa che si allunga per oltre 8' in direzione N-S e che presenta una regione centrale di forma e struttura alquanto insolite. Vi si distinguono infatti due regioni, una più interna di forma ovale, attraversata in direzione SE-NO da una striscia di materia oscura ed al cui centro si può osservare un nucleo di aspetto quasi stellare, ed una più esterna che si avvolge attorno alla precedente a formare uno stretto anello da cui si dipartono due deboli ed estesi bracci. Appena pochi primi più ad est si può vedere NGC3729, una spirale SB i cui bracci che si dipartono dalla barra centrale si chiudono in uno stretto anello a formare un disegno simile alla lettera greca Theta; la struttura appare disturbata dall'interazione con la vicina e più luminosa compagna. È circondata da un debole alone.

In prossimità di Phecda, a circa 40' da quest'ultima, in direzione ESE, sul prolungamento della congiungente con Merak si trova la bella galassia a spirale barrata SBb M109, che presenta, ben visibili, la barra centrale orientata in direzione NE-SO e pronunciati bracci di forma regolare che si avvolgono strettamente su due ordini di spire aperte e le danno un caratteristico ed elegante aspetto. La galassia è leggermente inclinata e presenta l'asse maggiore orientato in direzione ESE, nella quale si estende per oltre 7',5.

A circa 1°,4 in direzione S rispetto a Phecda, si incontra NGC3953, una galassia a spirale barrata con pronunciati bracci che si estendono fino a grande distanza dalla barra centrale. Si tratta di una bella galassia SBb, della stessa classe, quindi, di M109, ma che presenta, rispetto a quest'ultima, aspetti morfologici assai diversi.

Nella stessa zona di queste due galassie, entrambe attorno alla decima magnitudine, se ne possono osservare altre di circa una magnitudine meno luminose.

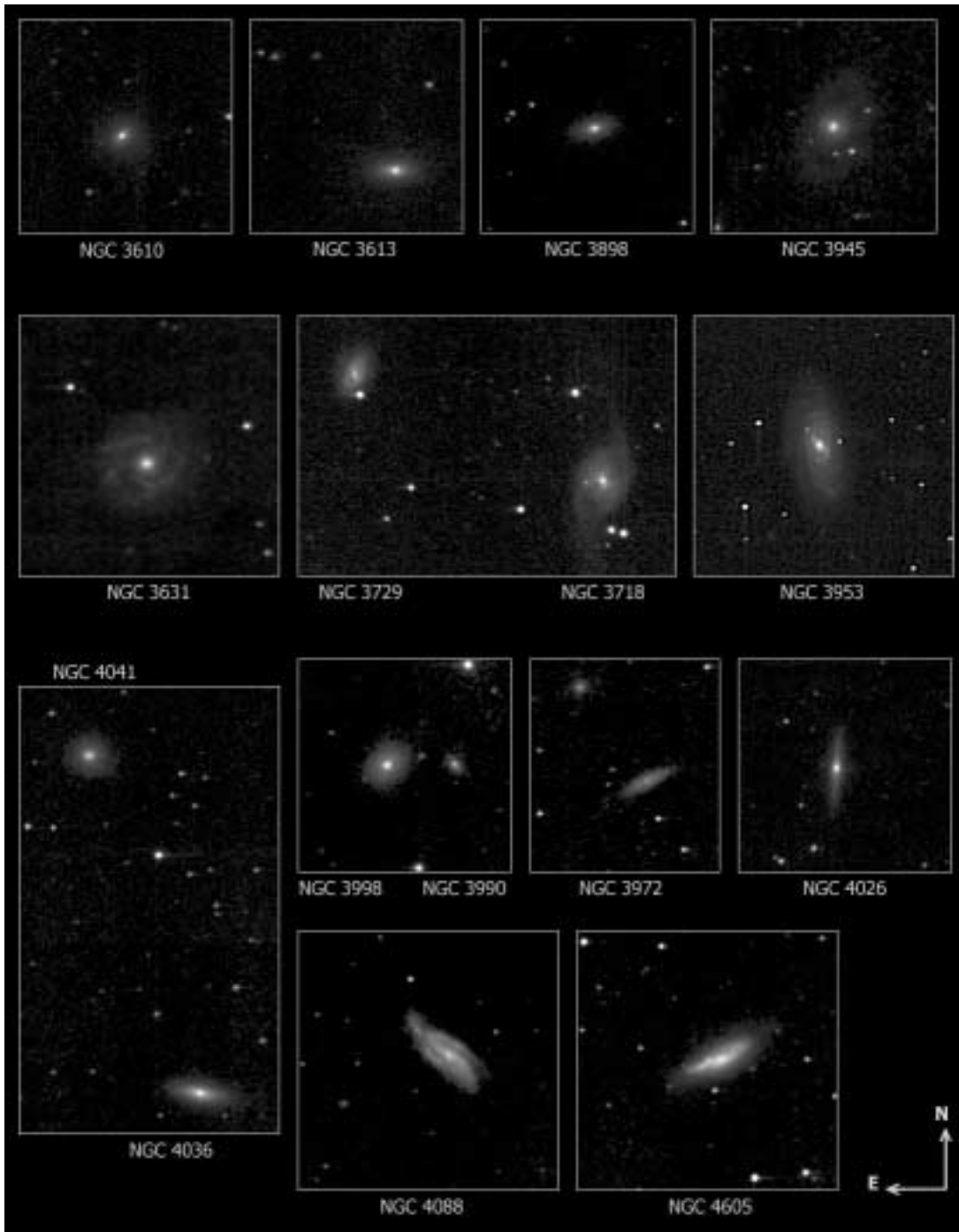


Figura 2. Immagini CCD delle galassie del catalogo NGC di cui si parla nell'articolo. Riprese con la stessa strumentazione descritta nella precedente figura, alcune, con l'interposizione di un riduttore di focale, operando a f/4,8.

A poco meno di 3° in direzione SSE rispetto a Phecda si osserva NGC4026, una galassia di tipo S0 disposta di profilo che si allunga in direzione N-S per oltre 5'. Presenta un aspetto fusiforme regolare in cui risultano assenti nodi e polveri ed un nucleo di apparenza stellare.

Ad 1° da questa ad ESE si trova NGC4088 una spirale Sc leggermente inclinata rispetto al piano di vista con quattro bracci aperti vaporosi e ben distinti, che si intersecano ad angolo retto, che danno all'insieme della galassia un aspetto diffuso e allungato in direzione NE-SO con una porzione centrale più brillante anche se non di aspetto stellare.

A circa 2° a NNE di Phecda, all'interno del quadrilatero, si incontra NGC3998, una galassia S0 a forma di piccolo ovale leggermente allungato verso NO e con una porzione centrale più brillante. Immediatamente ad O si può notare la debole NGC3990. Nelle immediate vicinanze, in un raggio di circa $20'$ si possono notare altre due galassie: a SO NGC3982 ed in direzione OSO NGC3972.

A circa $1^\circ,5$ da NGC 3998, in direzione ONO, si trova NGC3988, una galassia a spirale Sa inclinata e disposta in direzione E-O, con una porzione centrale piuttosto brillante.

Sempre all'interno del quadrilatero, ma nella sua porzione occidentale, a circa 3° da Merak, in direzione NE, troviamo NGC3613 una piccola ellittica, classificata come E-S0, allungata in senso E-O, con porzione centrale brillante e nucleo di aspetto stellare. A meno di 1° a N di questa si trova NGC3610, un'altra ellittica

la cui porzione centrale si allunga a formare un piccolo e brillante ovale disposto obliquamente, in direzione NO-SE, con un nucleo luminoso e alone esterno debole e

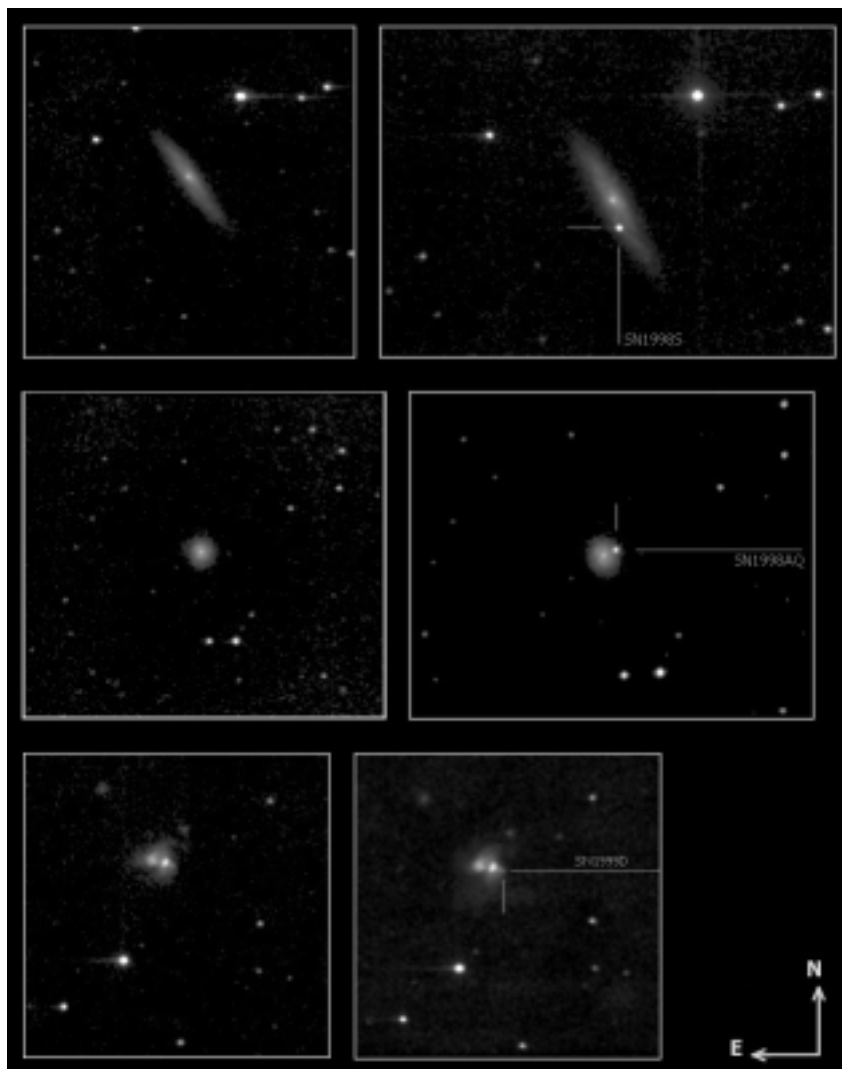


Figura 3. Nel corso degli ultimi mesi, le galassie nella regione presa in esame hanno ospitato esplosioni di SN'e alcune delle quali piuttosto luminose.

In alto, nell'immagine a destra, si può vedere SN1998S in NGC3877, una galassia che si trova $16'$ a S di Chi Uma, ripresa il 27 marzo 1998 quando era di magnitudo 12,4.

Al centro si vede SN1998AQ in NGC3982, ripresa il 9 maggio 1998 quando era di magnitudine 13,0.

Infine, in basso, si vede la recente SN1999D in NGC3690 come appariva lo scorso 6 febbraio (mag. 15,8). Come si può vedere, leggendo la tabella 1, quest'ultima galassia e la sua compagna IC694, per quanto riguarda l'indicazione tra parentesi, hanno recentemente ospitato ben quattro SN'e, le due più recenti a distanza di meno di un anno l'una dall'altra.

Le immagini di riferimento che compaiono sulla sinistra sono state prese in precedenza; le prime due sono state acquisite con l'ottica operante a $f/4,8$. Osservatorio di Castelmartini.

diffuso. A circa $1^{\circ},5$ ad E di questa si nota NGC3690, una coppia di galassie interagenti, con noduli diffusi e di forma alquanto irregolare. Si distinguono due nodi di condensazione principali e alla porzione orientale, più debole, della coppia viene attribuita la sigla IC694.

A nord del quadrilatero, circa 7° a est di Dubhe, ad una distanza di 15' l'una dall'altra, troviamo NGC4036, una galassia fusiforme, di classe S0, con porzione centrale brillante, che si allunga in direzione E-O e, a nord di questa, NGC4041, una spirale Sc disposta frontalmente, con un debole alone ed un nucleo più brillante, sebbene diffuso. A poco più di $1^{\circ},5$ a sud-ovest di questa coppia, oltre un piccolo arco formato da tre stelle, si intravede NGC3945, una galassia SB0 con parte centrale rotonda e brillante, circondata da un ampio ma debole anello.

Il percorso tra le galassie di quest'area di cielo termina con NGC4605, posta a $5^{\circ},5$ a nord-est di Megrez ed alla stessa declinazione di NGC4036 e di Dubhe. Si tratta di una galassia a spirale disposta obliquamente, che si allunga per quasi 6' in direzione SSE-NNO; vi si notano due bracci piuttosto massicci e polveri all'interno di un diffuso alone.

M40, a circa $1^{\circ},5$ a nord-est di Megrez, non corrisponde a nessun oggetto di profondo cielo e rappresenta uno dei pochi errori commessi da Messier. In prossimità della posizione descritta è possibile osservare solo una stella doppia formata da due stelle di nona magnitudine (Winnecke 4), separate di $49''$. Nonostante si fosse accorto egli stesso che non si trattava di una nebulosa, Messier incluse l'oggetto nel suo catalogo. La doppia forma un bel triangolo rettangolo con la galassia NGC4290 (mag. 12,7) e la stella di sesta grandezza 70 Uma.

Tabella 1. GALASSIE

Denominazione	A.R. h m s	Dec. ° ' "	Mag.	Dimens. '	Tipo	Supernovae
NGC3556 (M108)	11 11 31,8	+55 40 15	10,7b	8,7*2,2	Sc	1969B
NGC3610	11 18 25,9	+58 47 14	11,7b	2,7*2,2	S0	
NGC3613	11 18 36,2	+58 00 05	11,8b	3,9*1,8	E-S0	
NGC3631 (ARP27)	11 21 02,9	+53 10 10	11,0b	5,0*4,7	Sc	1996bu, 1965L, 1964A
NGC3690 (ARP299)	11 28 33,7	+58 33 51	12,0p	3,2*2,1	DBL SYS	1999D, (1998T), 1993G, 1992bu
NGC3718 (ARP214)	11 32 35,0	+53 04 05	10,7v	8,6*4,0	S0/SBa	
NGC3729	11 33 49,3	+53 07 33	11,4v	3,0*2,2	SB	
NGC3877	11 46 07,5	+47 29 40	11,8b	5,8*1,2	Sc	1998S
NGC3898	11 49 15,4	+56 05 02	11,6b	4,3*2,5	Sa	
NGC3945	11 53 13,6	+60 40 32	11,8b	5,2*3,4	SB0	
NGC3953	11 53 48,9	+52 19 36	10,8b	6,9*3,4	SBb	
NGC3972	11 55 46,1	+55 19 07	13,0b	3,9*1,0	Sc	
NGC3982	11 56 28,1	+55 07 29	11,8p	2,3*2,0	S	1998aq
NGC3990	11 57 36,3	+55 27 33	13,4b	1,4*0,8	S0?	
NGC3992 (M109)	11 57 36,0	+53 22 29	10,6b	7,6*4,6	SBb	1956A
NGC3998	11 57 56,6	+55 27 15	11,6b	2,7*2,2	S0	
NGC4026	11 59 25,6	+50 57 43	11,7b	5,2*1,2	S0	
NGC4036	12 01 27,3	+61 53 41	11,6b	4,2*1,6	S0	
NGC4041	12 02 12,0	+62 08 21	11,9b	2,6*2,4	Sc	1994W

NGC4088 (ARP18)	12 05 34,1	+50 32 23	11,2b	5,3*2,1	Sc	1991G
NGC4290	12 20 48,4	+58 05 32	12,7p	2,3*1,5	SBb	
NGC4605	12 40 00,3	+61 36 33	10,9b	5,7*2,1	S	

Tabella 2. Nebulose Planetarie

Denominazione	A.R. h m s	Dec. ° ' "	Mag.	Dimens. '
NGC3587 (M97)	11 14 47,7	+55 01 08	12,0p	2,8