

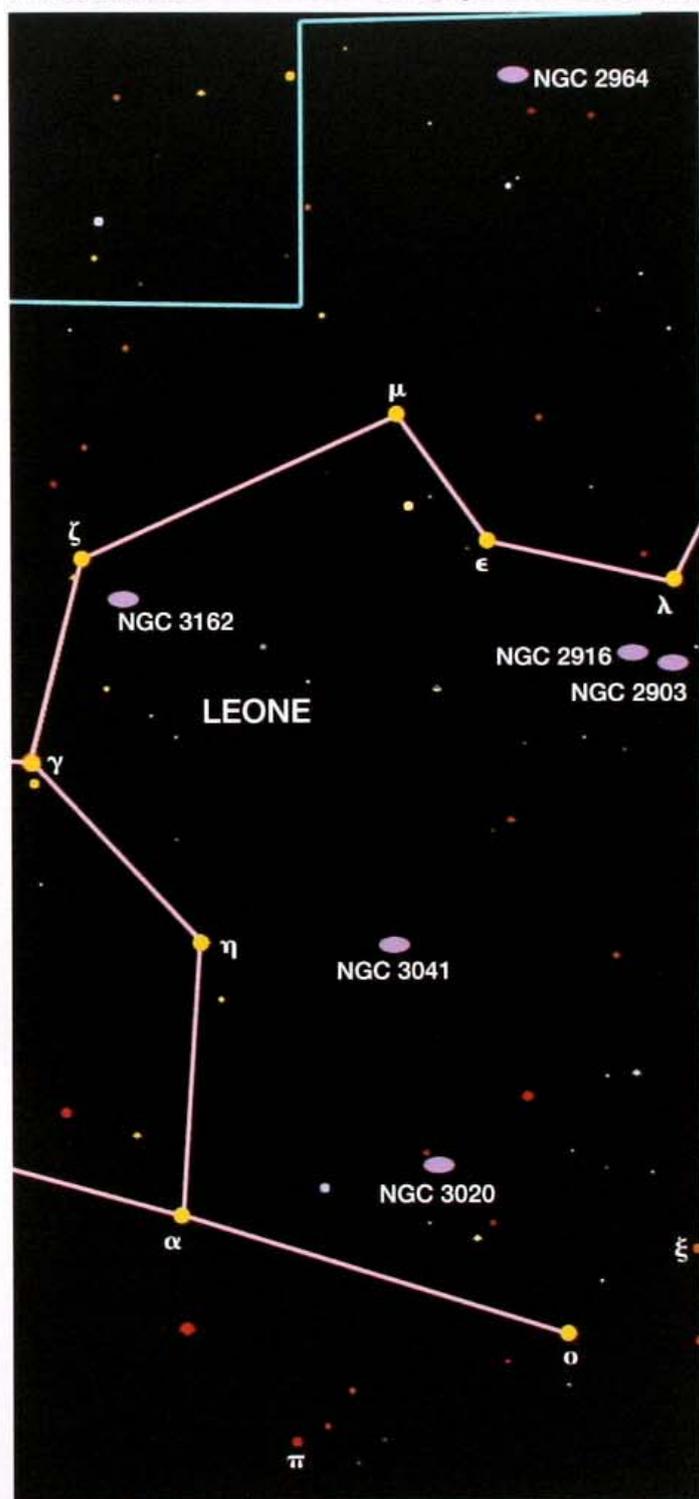
PROFONDO CIELO

a cura di ENRICO PROSPERI

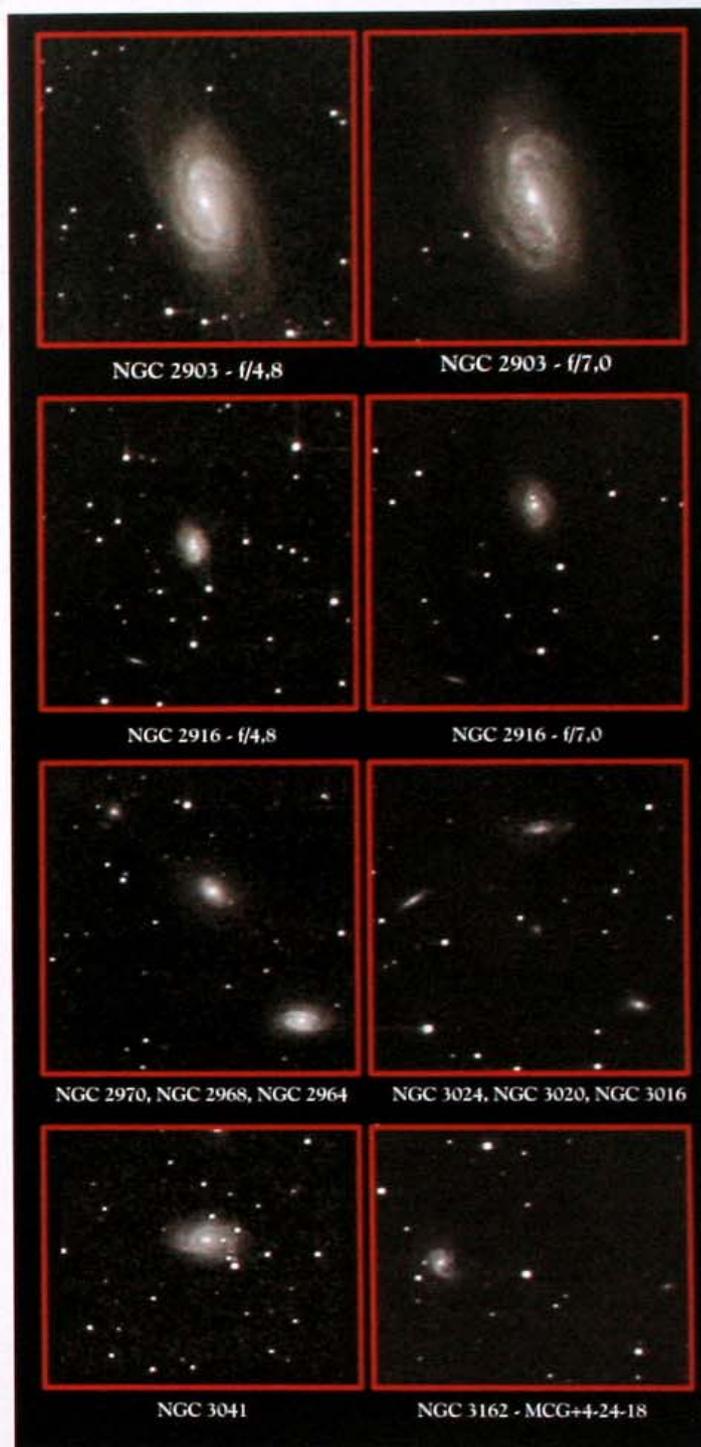
LE GIORNATE SI ALLUNGANO LA VISTA D'OCCHIO in questa fase del periodo primaverile riducendo il tempo disponibile per le osservazioni: è la naturale conseguenza del passaggio dell'orbita terrestre attraverso la linea degli equinozi che avviene nella seconda metà di marzo.

La grande e luminosa figura del Leone domina, con la sua magnificenza, il cielo boreale e annuncia, con il suo declinare verso ovest, sempre più presto alla sera, la fine del gelo invernale e il sopraggiungere della stagione calda.

Questo è anche il periodo in cui si possono osservare,



GALASSIE IN TESTA AL LEONE



(sopra) Riprese CCD amatoriali dei campi stellari con le galassie della rassegna. Le prime due galassie NGC 2903 e NGC 2916 sono mostrate in due distinte riprese realizzate con diverse combinazioni focali. Osservatorio di Castelmartini (PT) - MPC 160. Autore: E. Prosperi. Telescopio: Schmidt-Cassegrain di 254 mm, f/4,8-7,0; camera CCD Hi-SIS 22. Le immagini sono il risultato della somma mediana di riprese multiple in binning 2x2, preventivamente calibrate (le singole pose sono di 45"). Tutte le figure che accompagnano il testo sono state elaborate con i programmi IRIS e PaintShop Pro. (a lato) Una cartina della costellazione del Leone utile per individuare i principali oggetti della rassegna.

galassie

denominazione	AR J2000.0			mag.	dimens. '	disp. ⁽¹⁾ °	incl. ⁽²⁾	moto km/s	tipo	supernovae	note
	h	m	s								
NGC 2903	09 32	09,7	+21 30 02	9,0v	12',6×6',0	17	5	556	Sb/Sc		
NGC 2916	09 34	57,3	+21 42 21	11,9v	2',5×1',7	20		3730	Sb?	1998ar	
CGCG122-22	09 35	06,7	+21 37 34	15,7	0',8×0,2	79		3589	S		nello stesso campo di NGC 2916
NGC 2964	09 42	53,9	+31 50 51	11,2v	2',9×1',6	97	4	1340	Sb/Sc		
NGC 2968	09 43	12,0	+31 55 41	11,7v	2',3×1',6	45		1608	I	1970L	nello stesso campo di NGC 2964
NGC 2970	09 43	30,3	+31 58 34	14,4b	0',6×0',4			1618	SBcd		nello stesso campo di NGC 2964
NGC 3016	09 49	51,1	+12 41 41	13,8p	1',2×0',8	70	2	8970	Sb		nello stesso campo di NGC 3020
NGC 3019	09 50	06,0	+12 43 58	15,0	0',8×0',4			8840	IrS		nello stesso campo di NGC 3020
NGC 3020	09 50	06,6	+12 48 54	12,6p	3',1×1',5	105	4	1440	SbC		
NGC 3024	09 50	27,5	+12 45 57	13,8p	2',1×0',4	125	6	1415	S		nello stesso campo di NGC 3020
NGC 3041	09 53	07,0	+16 40 44	11,5v	3',7×2',4	95	3	1408	Sc		
MCG+4-24-18	10 12	58,6	+22 45 08	15,6	0',8×0',3'	117		1296		Sd	nello stesso campo di NGC 3162
NGC 3162	10 13	32,0	+22 44 23	11,6v	3',0×2',5		2	1298	Sc		

NOTE

(1): La disposizione θ è l'angolo, preso in senso antiorario, formato dall'asse maggiore con la direzione nord ed è tale che: $0 \leq \theta \leq 180$.

(2): l'inclinazione i rispetto al piano di vista è misurata su una scala che va da 1 (posizione frontale) a 7 (di profilo).

Per le galassie che presentano un'elevata inclinazione, il valore è calcolato mediante la formula di Hubble: $i = 10(a-b)/a$ [dove: a=asse maggiore;

b=asse minore]. Il valore 7 denota oggetti che sono inclinati non più di qualche grado rispetto al piano di vista.

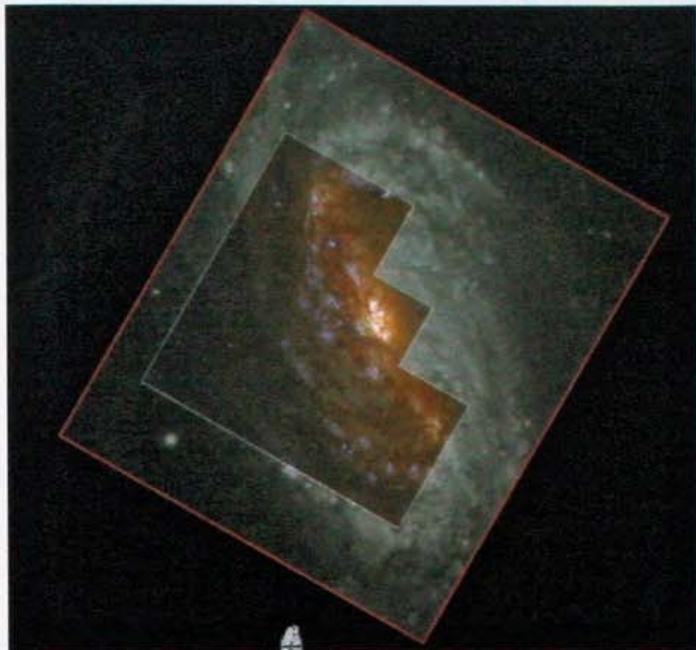
Riferimenti:

1. Megastar versione 3.1.1
2. NED - <http://nedwww.ipac.caltech.edu/index.html>
3. CDS - <http://cdsweb.u-strasbg.fr/>
4. SEDS - <http://www.seds.org/~spider/ngc/ngc.html>



(sopra e a lato) Rappresentazioni a colori di alcuni degli oggetti descritti nell'articolo realizzate a partire dai dati in banda blu (B) e rossa (R), tratti dal POSS 2. (sopra) Riquadri di 12' di lato centrati su NGC 2903, la galassia principale della rassegna e i due raggruppamenti di galassie descritti. (a lato) I campi qui mostrati, centrati su NGC 2916, NGC 3041 e NGC 3162 sono di 6' di lato. Elaborazioni dei dati resi disponibili dal Digitized Sky Survey di seconda generazione (DSS-2).





numerose, le galassie che affollano le costellazioni che culminano nella prima parte della notte e che precedono l'Ammasso della Vergine.

Qui ci limiteremo a considerare l'estrema regione occidentale della costellazione del Leone, quella che possiamo definire come la Testa della belva. Le stelle che si trovano in questa regione di cielo disegnano un asterismo facilmente riconoscibile, la Falce (Sickle, per gli anglosassoni), che si rivolge minacciosamente verso ovest, in direzione del Cancro. Procedendo da sud verso nord la Falce risulta formata, nell'ordine, da Regolo, la *alfa*, di mag. 1,4 e dalla *eta* (mag. 3,5), che ne costituiscono il manico. Da quest'ultima si origina l'arco tagliante cui danno forma Algieba, la *gamma* (mag. 2,2), la *zeta* (mag. 3,4), la *mu* (mag. 3,9) e la *epsilon* (mag. 3,0).

Quasi tutte le galassie della rassegna si collocano all'interno di questa figura. Fa eccezione il gruppo che si riunisce attorno a NGC 2964, in prossimità del limite settentrionale con il Leoncino. L'oggetto dominante è, di gran lunga, NGC 2903, di mag. 9,0, che è anche la più occidentale, mentre tutte le altre galassie

sono di almeno due magnitudini più deboli.

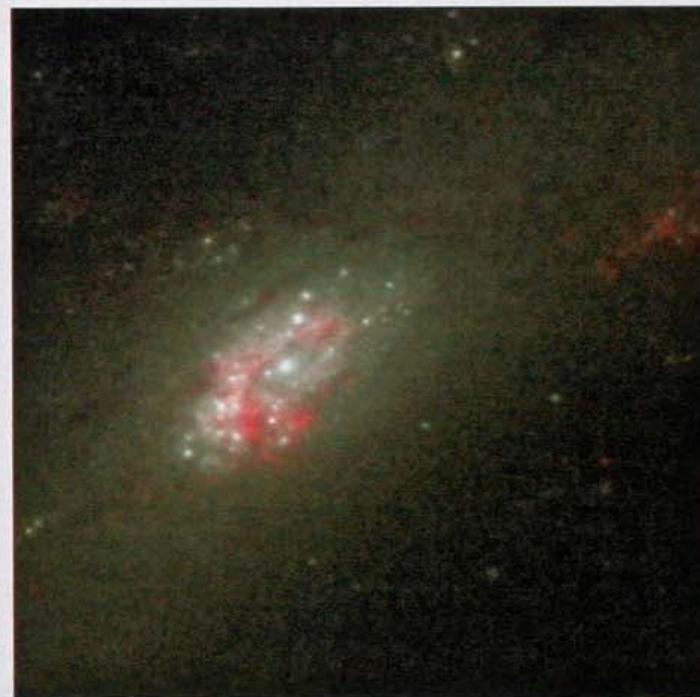
NGC 2903, UN OGGETTO MANCATO DA MESSIER

Circa $1^{\circ},5$ più a sud della *lambda* (mag. 4,3), proprio tra le Fauci del Leone, s'incontra la splendida e luminosa NGC 2903. Estesa per oltre $12'$ in direzione nord-sud e distante circa 25 milioni di anni-luce, presenta un'estensione simile a quella della nostra Via Lattea. Nonostante l'inclinazione rispetto al piano di vista, questa galassia, di tipologia intermedia tra Sb e Sc, mostra, già in un modesto telescopio, la sua forma a spirale con bracci che si avvolgono in senso orario.

Nelle immagini CCD amatoriali si nota una moltitudine di condensazioni che interessano sia la regione centrale che i bracci. Questi ultimi, pur sviluppandosi con un tracciato a spirale piuttosto regolare, presentano un disegno intricato di frangiature e diramazioni che ne rendono assai complessa la trama. A una delle condensazioni, NGC 2905, che si può osservare a $1',3$ dal nucleo, in direzione NNE, è stata associata una numerazione distinta nel catalogo NGC.



(a lato, sopra e sotto) Riprese realizzate con strumenti a bordo dell'HST. (a lato) Un'immagine montaggio di NGC 2903 ottenuta con riprese realizzate con la WFPC-2 (la porzione interna che comprende il nucleo) e con telescopi basati a terra. (sopra) Immagini in pseudocolori di NGC 2964 e di NGC 3041 tratte dalle riprese effettuate con lo strumento WFPC-2. (sotto) Si apprezzano le nubi stellari e lo sviluppo a spirale delle polveri e gas nella parte centrale di NGC 2903 ripresa, nell'infrarosso, con lo strumento NICMOS.



Si tratta, probabilmente, di quella che, nelle nostre immagini CCD, si colloca all'origine di una notevole diramazione. La parte orientale appare attraversata da un maggior numero di striature e bande oscure di gas e polveri rispetto all'altra. Ciò induce a sospettare che si tratti della porzione della galassia rivolta verso noi. La regione centrale mostra un piccolo nucleo circondato da una configurazione intricata di condensazioni che ne rende alquanto asimmetrica la sagoma. Essa risulta attraversata da

una struttura luminosa e rettilinea, simile a una barra, che si estende in senso obliquo, per un diametro di quasi $3'$, da SSO verso NNE.

Le immagini più profonde mostrano la notevole estensione, rispettivamente verso nord e sud, dei due bracci principali.

NGC 2903 rappresenta una delle mancate scoperte di Charles Messier, dato che è più brillante di molte delle galassie incluse nel suo famoso Catalogo. Anzi, di più, per l'astronomo francese costituì un

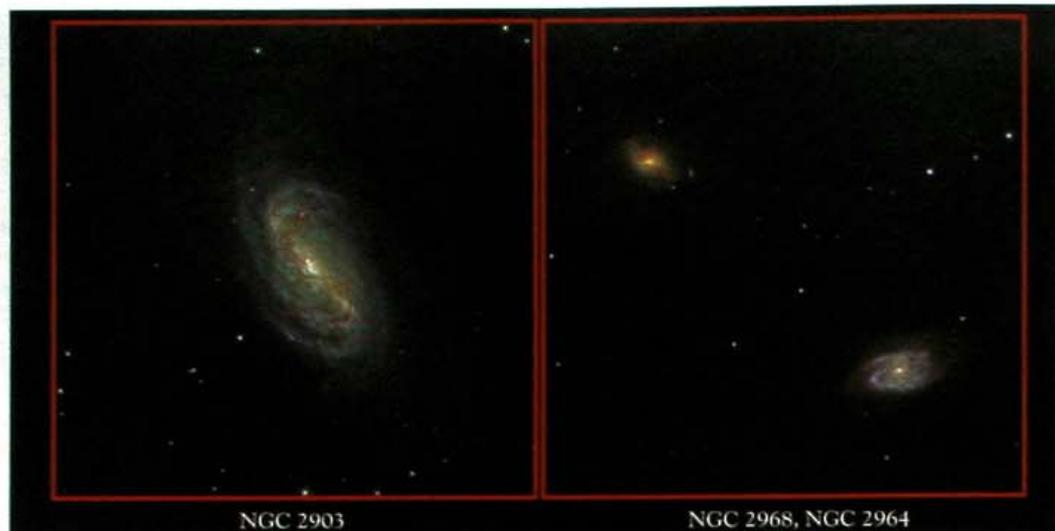
vero e proprio infortunio dato che la cometa 1759 II (C/1760 B1), da lui scoperta e osservata, transitò a circa 1° dalla galassia, nella notte tra il 10 e l'11 febbraio 1760. Cosicché l'onore della scoperta fu lasciato a William Herschel che la identificò nel 1784.

Poco lontano segue, $40'$ più a est, **NGC 2916**, una spirale di magnitudine 12, posta a una distanza sette volte maggiore della precedente. Le dimensioni angolari di $2',5$ corrispondono a un diametro di oltre 125.000 anni luce, maggiore di quello della nostra Galassia. Si possono osservare distintamente il brillante nucleo, di aspetto stellare, e due bracci principali, piuttosto spessi e avvolti in senso orario, che le conferiscono la forma di una S. All'esterno si intravede un ulteriore braccio proteso, più debole, in direzione nord-est. Una stellina si colloca poco a nord del nucleo.

Nello stesso campo, $5',2$ più a SSE, si osserva, disposta di taglio, la debole (mag. 16) e più piccola compagna **CGCG122-22**.

LE ALTRE GALASSIE

Sopra la testa del Leone, oltre 8° a nord della *epsilon*, distante circa 70 milioni di anni luce, s'incontra un gruppo formato da tre galassie la più luminosa delle quali è **NGC 2964**, una spirale di undicesima magnitudine, mediamente inclinata rispetto al piano di vista e di tipo Sb/Sc, che si allunga per quasi $3'$ da est a ovest. La sua forma è caratterizzata dallo sviluppo interno dei due bracci, arrotolati in senso antiorario, che appare luminosa e massiccia conferendo all'oggetto la forma di una S specchiata. Al centro risalta il brillante nucleo che appare però dislocato in posizione eccentrica rispetto al disegno dei bracci, la cui sezione esterna, pur visibile nelle



NGC 2903

NGC 2968, NGC 2964

Immagini amatoriali di alcune delle galassie della rassegna realizzate mediante tecnica LRGB, con telescopio R-C da 406 mm di diametro e camera CCD ST10XME dotata di ruota portafiltri. Quella di NGC 2903 è stata realizzata da George Hickey e Adam Block, mentre quella con NGC 2968 e NGC 2964 è di John Beswetherick e dello stesso Adam Block. (cortesia degli autori e di NOAO/AURA/NSF)

immagini CCD amatoriali, contrasta con la luminosità della regione centrale.

Nel medesimo campo, formando un allineamento in direzione nord-est, rispettivamente alla distanza di $6',2$ e $11'$, si osservano **NGC 2968** e **NGC 2970**. La prima è una galassia irregolare di dodicesima magnitudine, leggermente allungata in senso obliquo, da sud-ovest verso nord-est, che mostra una parte centrale assai brillante e ovale, dilatata in senso est-ovest, ai cui estremi si originano due luminose estensioni che si sviluppano in direzioni opposte, mentre le evanescenti cinture esterne si osservano con difficoltà. L'altra appare di dimensioni piuttosto contenute ($0',6$) e debole (mag. 14) si intravedono, tuttavia, alcune condensazioni, a una distanza di circa $1'$ dal nucleo, in direzioni opposte, verso sud-est e nord-ovest. La classificazione di questo oggetto è piuttosto incerta e oscilla da ellittica (E1 in NED) a spirale barrata con bracci molto aperti (SBcd in SIMBAD).

Più a sud, al si sopra delle zampe anteriori, precedendo di oltre $4^\circ,5$ Regolo, si nota

un raggruppamento formato da quattro galassie. Si tratta, procedendo da ovest verso est, di **NGC 3016**, **NGC 3019**, **NGC 3020** e **NGC 3024**. La vicinanza angolare è una pura coincidenza casuale: infatti le ultime due si collocano a una distanza di circa 66 milioni di anni luce, mentre le prime sono oltre sei volte più lontane. All'estremità sud occidentale, NGC 3016 è una grande galassia a spirale Sb, con un diametro di quasi 150.000 anni luce, in posizione quasi frontale. Di quattordicesima magnitudine, risulta poco agevole distinguere i flebili bracci che si avvolgono in senso orario attorno a un nucleo piuttosto luminoso. Di una magnitudine più debole è NGC 3019, una spirale irregolare al centro del raggruppamento, $5'$ più a ENE. NGC 3020, di tredicesima magnitudine, all'estremità settentrionale del campo, è la galassia più brillante. Si tratta di una spirale barrata SBc, piuttosto disturbata e mediamente inclinata rispetto alla visuale, con molte condensazioni visibili sia nella regione centrale che, in posizioni sparse anche a notevole distanza dal nucleo. Infine,

$5',8$ più a ESE, all'estremità orientale, si nota NGC 3024, una spirale di una magnitudine più debole, che si allunga, disposta quasi di profilo, in direzione della compagna maggiore.

Quasi 4° più a nord, precedendo di $3^\circ,4$ la *eta*, s'incontra **NGC 3041**, una notevole spirale Sc di undicesima magnitudine collocata, con media inclinazione, a una distanza di oltre 65 milioni di anni luce. Estesa per quasi $4'$ in direzione est-ovest, mostra un nucleo brillante e due bracci prominenti che si avvolgono in senso orario e lungo i quali si notano frangiture e condensazioni.

Infine, a meno di 1° a sud-ovest della *zeta*, si distingue **NGC 3162**, una spirale Sc di mag. 12 che si avvolge in senso antiorario con un braccio settentrionale più massiccio che si stringe attorno al brillante nucleo, mentre quello meridionale si sviluppa più largo protendendosi in direzione sud-ovest.

Nel medesimo campo si può notare **MCG+4-24-18**, una piccola spirale di sedicesima magnitudine che la precede di $7'.8$.