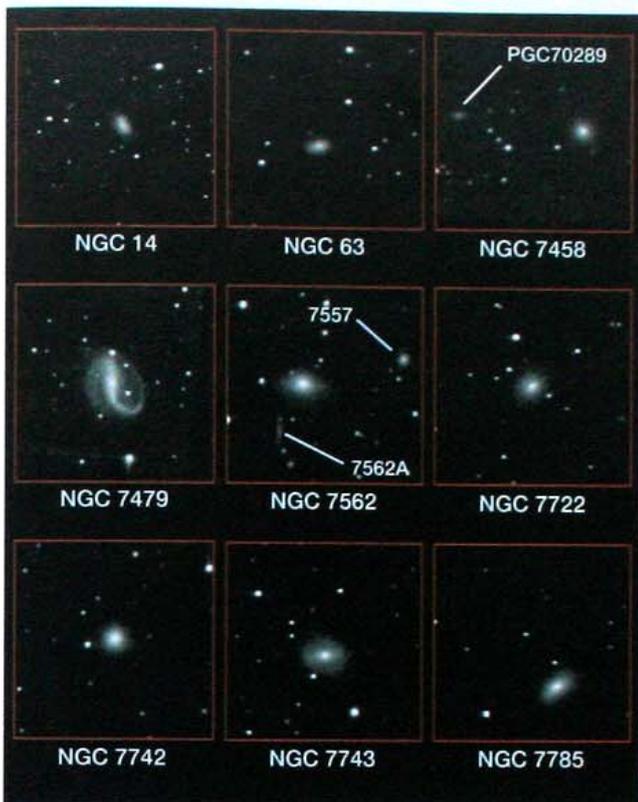


## A SUD DEL QUADRATO DI PEGASO



Gli oggetti isolati. Fa eccezione NGC 7562 che è qui mostrata con la debole compagna NGC 7562A e la piccola NGC 7557.

**B**EN VISIBILE E PIUTTOSTO ALTO SULL'ORIZZONTE, il Quadrato di Pegaso domina i cieli autunnali dell'emisfero settentrionale. Esso è formato, sul lato occidentale, da Markab (la alfa) e da Scheat (la beta), 13° più a nord, e, su quello orientale, da Algenib (la gamma) e da Alpheratz (la alfa di Andromeda). Già in passato, in questa rubrica, abbiamo parlato di tale asterismo e degli oggetti che popolano distinte aree della costellazione (vedi *Tra le zampe del Cavallo Alato*, n. 213, ottobre 2000, e *Galassie nel Quadrato*, n. 225, novembre 2001). Qui ci apprestiamo a presenta-

re le principali galassie che affollano quella regione che si dispone a sud del Quadrato e che, iniziando all'interno di Pegaso, si estende nella porzione occidentale dei Pesci. Si tratta di oggetti deboli, la maggioranza dei quali ha una magnitudine attorno alla tredicesima. Soltanto NGC 7479 presenta una luminosità al di sotto della dodicesima magnitudine. Sono anche relativamente distanti: salvo rare eccezioni, infatti, quasi tutte le galassie del campione si collocano nelle profondità degli spazi siderali, ben al di là dei 100 milioni di anni luce. Pertanto, a causa delle ridotte

Tutte le immagini di questa pagina sono riprese CCD amatoriali dei campi stellari con le galassie della rassegna. Osservatorio di Castelmartini (PT) - MPC 160. Autore: E. Prosperi. Telescopio: Schmidt-Cassegrain di 254 mm, f/4,8-6,3; 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 l'articolo sono state elaborate con i programmi IRIS e PaintShop Pro.



Galassie interagenti. La prima immagine, sulla sinistra, presenta il gruppo di NGC 128. Quella al centro mostra ARP 298, la coppia formata da NGC 7469 e da IC 5283. Infine, a destra, la coppia costituita da NGC 7541 e da NGC 7537.

59



Raggruppamenti di galassie. A sinistra, la parte centrale dell'ammasso Pegasus I con le due ellittiche NGC 7619 e NGC 7626. A destra, una porzione del gruppo di NGC 7782 con NGC 7780.



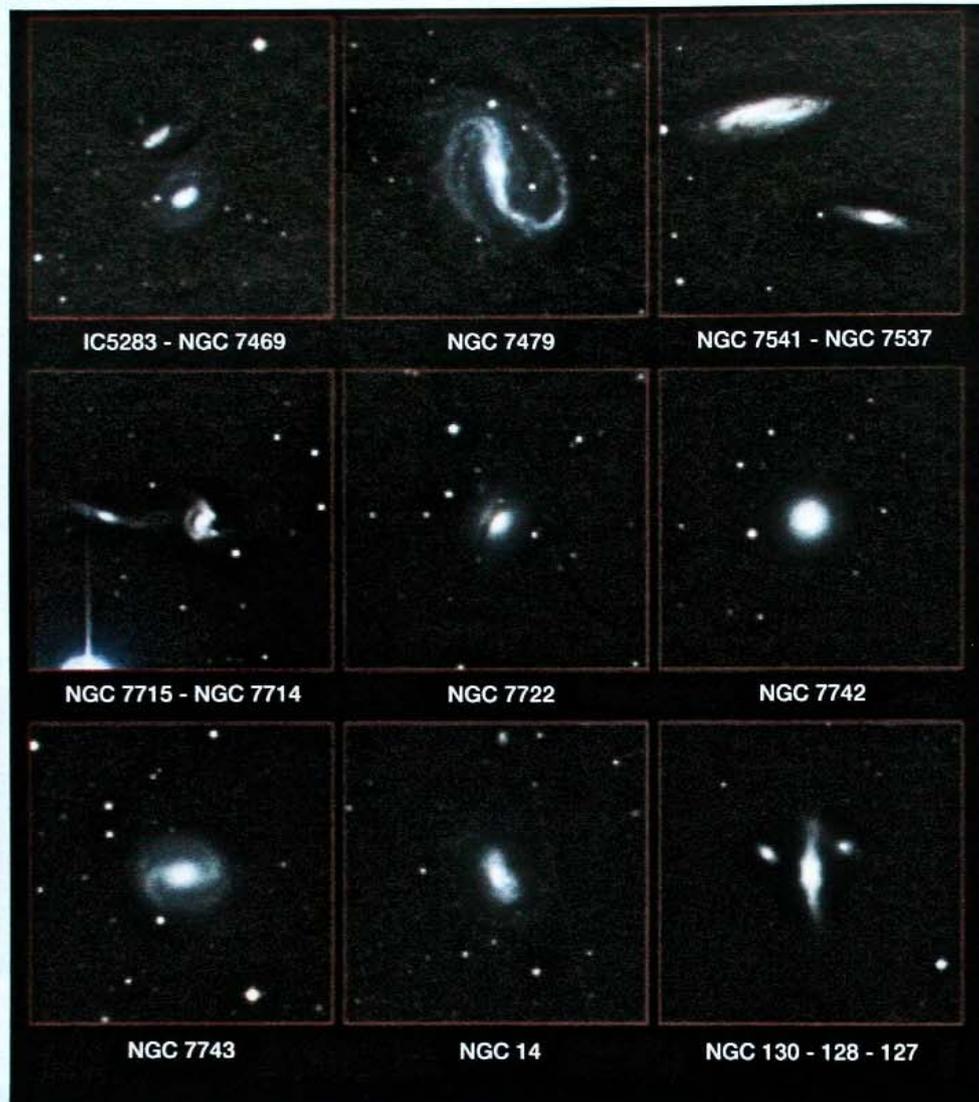
Alcune delle supernovae che hanno interessato le galassie del campione: SN1998dh in NGC 7541, Sn1999dn in NGC 7714, che con NGC 7715 forma la coppia interagente Arp284, e SN2001da in NGC 7780.

dimensioni degli oggetti, ci si avvantaggia di poco della relativa lontananza dal tracciato della Via Lattea, che dista oltre 40°, e del conseguente ridotto assorbimento da parte dei gas e delle polveri che si trovano nei pressi del piano galattico.

### A RIDOSSO DEL LATO MERIDIONALE

L'esplorazione ha inizio a partire dalle prossimità del lato meridionale del Quadrato, quello formato da Algenib e da Markab, che la precede di 16°,5. Nelle vicinanze di quest'ultima stella, 2°,9 più a

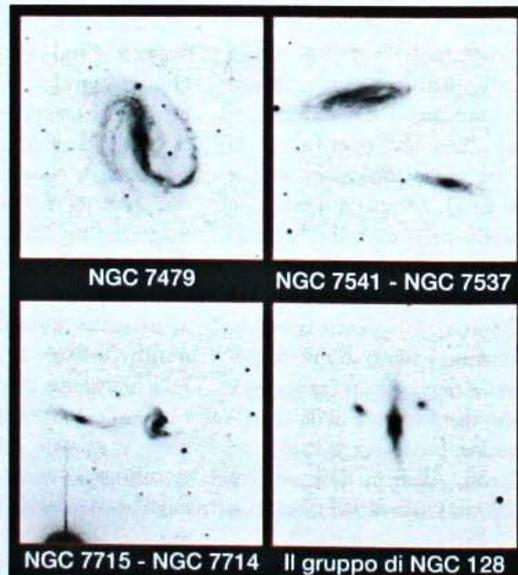
sud, s'incontra **NGC 7479**, la principale galassia della rassegna, una spirale barrata di tipo SBb e di mag. 11,6, leggermente inclinata rispetto al piano di vista e lontana 110 milioni di anni luce. A tale distanza, lo sviluppo angolare dell'asse maggiore, di oltre 4', corrisponde a un diametro effettivo di più di 130.000 anni luce, ben oltre le dimensioni della nostra Galassia. Il caratteristico disegno a "S" le conferisce una sagoma che ricorda quella di un gancio. Dalla barra centrale, che si estende per 1',6 in direzione nord-sud e al cui centro si nota il piccolo e brillante nucleo, si dipartono due bracci che si avvolgono in senso antiorario. Quello che da sud si protende verso ovest è stretto ma più luminoso, soprattutto nella parte iniziale, mentre l'altro che si incurva verso est risulta, fin dall'inizio, sdoppiato in due sottili tracciati che corrono paralleli ed è evanescente nella porzione che, dopo il gomito, si rivolge verso sud. Le immagini più profonde mostrano un disegno più complesso con deboli ramificazioni e propaggini marginali che si originano alle estremità dei bracci principali. Due galassie di mag. 13 si collocano poco più a nord della linea che unisce le due stelle che formano il lato meridionale del Quadrato e si situano, pertanto, anche se di poco, al suo interno. La prima, a metà strada tra Markab e Algenib, è **NGC 7722**, piuttosto inclinata rispetto alla visuale e con una tipologia intermedia tra quella di una spirale Sa e di una lenticolare S0. La porzione centrale, rotonda e piuttosto luminosa, è caratterizzata dalla dicotomia prodotta da una larga banda di polveri che disegna un arco attorno alla brillante porzione sud-occidentale del nucleo,



Elaborazioni a partire dai dati in banda blu (B) e rossa (R), rese disponibili dal POSS 2. I riquadri, di 6' di lato, sono centrati su alcuni degli oggetti rappresentati nelle precedenti riprese CCD amatoriali.

quella rivolta verso di noi. Alla distanza di 190 milioni di anni luce, le dimensioni di questo oggetto corrispondono a oltre 140000 anni luce. A oltre 7° segue **NGC 14**, pressoché delle stesse dimensioni angolari della precedente, ma a una distanza quasi cinque volte inferiore. Facilmente rintracciabile, 1°,2 a ONO di Algenib, è una irregolare di aspetto simile a un batuffolo di cotone allungato da SSO verso NNE. Diverse condensazioni sono visibili nella regione centrale.

Le immagini negative in banda blu (B) del POSS 2 consentono di percepire alcuni tenui particolari altrimenti difficilmente distinguibili.



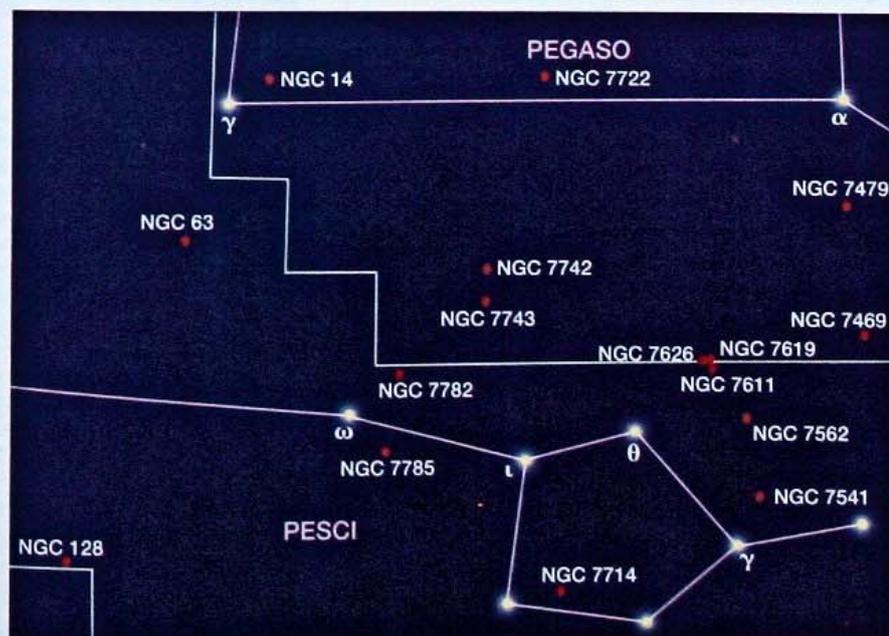
# PROFONDO CIELO

| galassie      |             |               |       |              |            |                           |                |        |            |                                      |  |
|---------------|-------------|---------------|-------|--------------|------------|---------------------------|----------------|--------|------------|--------------------------------------|--|
| denominazione | AR<br>h m s | dec.<br>° ' " | mag.  | dimens.<br>' | disp.<br>" | incl. <sup>(1)</sup><br>° | moto<br>km/sec | tipo   | supernovae | note                                 |  |
| NGC 7458      | 23 01 28,3  | +01 45 13     | 13,6  | 1,4×1,2      | 15         |                           | +4976          | E      |            |                                      |  |
| NGC 7469      |             |               |       |              |            |                           |                |        |            |                                      |  |
| (ARP298)      | 23 03 15,6  | +08 52 29     | 13,0b | 1,4×1,0      | 125        | 3                         | +4846          | SBa    | 2000ft     |                                      |  |
| IC5283        | 23 03 18,3  | +08 53 36     | 14,8b | 0,7×0,3      | 54         |                           | +4894          | Scd    |            | interagente<br>con NGC 7469          |  |
| NGC 7479      | 23 04 57,1  | +12 19 18     | 11,6b | 4,1×3,1      | 25         | 2                         | +2394          | SBb    | 1990U      |                                      |  |
| NGC 7537      | 23 14 34,7  | +04 29 54     | 13,9b | 2,2×0,5      | 79         | 6                         | +2686          | Sbc    | 2002gd     | interagente<br>con NGC 7541          |  |
| NGC 7541      | 23 14 43,1  | +04 32 04     | 12,4  | 3,5×1,2      | 102        | 6                         | +2669          | Sc     | 1998dh     |                                      |  |
| NGC 7562      | 23 15 57,4  | +06 41 15     | 12,6b | 2,2×1,4      | 83         |                           | +3636          | E      |            |                                      |  |
| NGC 7611      | 23 19 36,6  | +08 03 48     | 13,5v | 1,8×0,7      | 139        | 5                         | +3330          | S0     |            | in ammasso Pegaso I                  |  |
| NGC 7619      | 23 20 14,5  | +08 12 23     | 12,1v | 2,5×2,3      | 30         |                           | +3804          | E3     | 1970J      | in ammasso Pegaso I                  |  |
| NGC 7626      | 23 20 42,4  | +08 13 02     | 12,2v | 2,2×2,0      | 19         |                           | +3423          | E1     |            | in ammasso Pegaso I                  |  |
| NGC 7714      |             |               |       |              |            |                           |                |        |            |                                      |  |
| (ARP284)      | 23 36 14,7  | +02 09 18     | 13,0  | 1,9×1,4      | 4          |                           | +2808          | SBb    | 1999dn     |                                      |  |
| NGC 7715      | 23 36 21,8  | +02 09 22     | 14,7b | 2,5×0,5      | 75         |                           | +2812          | S      |            | interagente<br>con NGC 7714          |  |
| NGC 7722      | 23 38 41,3  | +15 57 15     | 13,4p | 2,6×1,5      | 147        | 4                         | +4036          | S0-a   |            |                                      |  |
| NGC 7742      | 23 44 16,0  | +10 46 04     | 12,3  | 1,7          |            | 1                         | +1661          | Sb     | 1993R      |                                      |  |
| NGC 7743      | 23 44 21,6  | +09 56 04     | 12,4b | 3,0×2,5      | 80         | 2                         | +1722          | S0/SBa |            |                                      |  |
| NGC 7780      | 23 53 24,0  | +08 07 00     | 14,8b | 0,9×0,4      | 3          | 5                         | +5155          | Sa-b   | 2001da     | nel gruppo<br>di NGC 7782            |  |
| NGC 7782      | 23 53 54,0  | +07 58 17     | 13,1b | 2,4×1,2      | 175        | 4                         | +5368          | Sb     |            |                                      |  |
| NGC 7785      | 23 55 19,1  | +05 54 53     | 12,6b | 2,4×1,3      | 143        |                           | +3849          | E5-6   |            |                                      |  |
| NGC 14        |             |               |       |              |            |                           |                |        |            |                                      |  |
| (ARP235)      | 00 08 46,4  | +15 48 54     | 12,7b | 2,8×2,0      | 25         |                           | +865           | IRR    |            |                                      |  |
| NGC 63        | 00 17 45,6  | +11 26 58     | 12,6p | 1,7×1,1      | 108        | 4                         | +1172          | S      |            |                                      |  |
| NGC 127       | 00 29 12,4  | +02 52 21     | 15,0  | 0,8×0,5      | 78         |                           | +4050          | S0     |            | interagente<br>con NGC 128           |  |
| NGC 128       | 00 29 15,0  | +02 51 55     | 12,8  | 3,0×0,9      | 1          | 7                         | +4241          | S0 pec |            |                                      |  |
| NGC 130       | 00 29 18,6  | +02 52 13     | 15,0  | 0,7×0,3      | 54         |                           | +4433          | S0     |            | in gruppo di galassie<br>con NGC 128 |  |

NOTA <sup>(1)</sup>: l'inclinazione 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>

61



## TRA IL CAVALLO ALATO E I PESCI

A ridosso del limite tra le due costellazioni s'incontrano diverse galassie molte delle quali si caratterizzano per la tendenza a raggrupparsi in contrasto con l'isolamento delle galassie fin qui visitate. Al limite occidentale, 5° a nord della beta dei Pesci, s'incontra la coppia interagente ARP298, formata dalle spirali NGC 7469 e IC5283. La prima, di mag. 13, ha un nucleo estremamente brillante e attivo ed è caratterizzata dalla presenza di un debole anello, visibile nelle immagini più profonde, che circonda la parte centrale, l'al-

tra, 1',3 a NNE, più piccola, è di quasi due magnitudini più debole. Situate alla considerevole distanza di quasi 230 milioni di anni luce, si allungano entrambe in direzioni parallele, da sud-est verso nord-ovest.

A una distanza di 4°,3, a cavallo del margine tra le costellazioni, segue il raggruppamento formato dalle due ellittiche, di mag. 12, **NGC 7619** e **NGC 7626**, con la lenticolare **NGC 7611**, assai inclinata e di oltre una magnitudine più debole. Queste tre si collocano al centro dell'ammasso di galassie **Pegaso I**, distante oltre 160 milioni di anni luce. Le due ellittiche sono i membri dominanti dell'ammasso in cui ben 25 componenti sono più brillanti della mag. 14. Sia **NGC 7619** che **NGC 7626** hanno rivestito un ruolo storico nella scoperta della relazione tra distanza e velocità di recessione enunciata da Hubble e oggi nota come legge cosmologica. Nel 1929, Humason, su suggerimento dello stesso Hubble, usò queste due galassie per testare se esistessero *redshift* superiori al valore massimo, misurato all'epoca da Slipher, di 1800 km/s. Egli determinò uno spostamento verso il rosso quasi doppio, fornendo, in tal modo, ad Hubble le basi per la formulazione della sua fondamentale scoperta.

6°,2 verso est e 4°,5 più a nord della *iota* dei Pesci, in posizione piuttosto isolata, segue **NGC 7743**, una spirale barrata SBa. Questa presenta un nucleo brillante al centro di una spessa barra orientata da est verso ovest e dalle cui estremità si originano due deboli bracci che si stringono in senso antiorario fin quasi a formare un anello. Alla medesima distanza di 80 milioni di anni luce e, come quella, in posizione quasi

frontale, 50' più a nord, si può osservare la più piccola **NGC 7742**, una Sb peculiare, con una porzione centrale estesa e assai luminosa e che, nelle nostre immagini, non manifesta alcuna traccia di bracci a spirale. Le riprese in alta risoluzione e quelle recenti del Telescopio Spaziale mostrano un brillante anello, sede di una prepotente formazione stellare, che circonda il nucleo di aspetto stellare, eccezionalmente brillante.

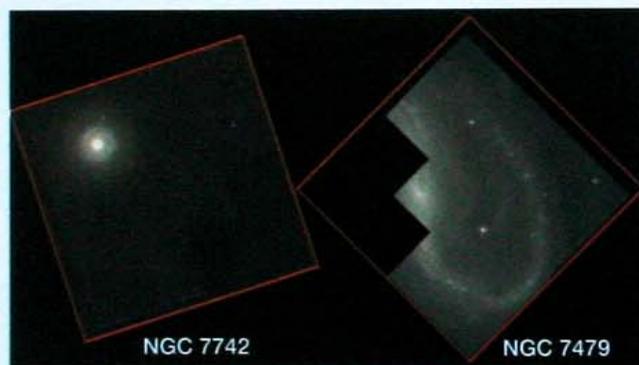
Appena al di là della linea di demarcazione tra le costellazioni, nei Pesci, 1°,7 a ONO della *omega*, ci si imbatte in un piccolo raggruppamento attorno a **NGC 7782**, una spirale Sb gigante di mag. 13, che alla distanza di quasi 250 milioni di anni luce presenta un diametro che sfiora i 180.000 anni luce, quasi il doppio di quello della Via Lattea. 11',4 più a nord-ovest è visibile la più piccola e debole spirale Sa-b **NGC 7780**. 2°,1 verso sud si incontra, in posizione isolata, l'ellittica di tipo E5 **NGC 7785**, allungata obliquamente da sud-est in direzione nord-ovest. Ancora più a est, 3°,8 più a sud di Algenib si osserva, in posizione isolata, **NGC 63**, una spirale di mag. 13 con l'asse maggiore orientato da est verso ovest.

## ALLE ESTREMITÀ MERIDIONALI

Più a sud, ben all'interno della costellazione dei Pesci, si collocano le ultime galassie della rassegna. La più occidentale, 2°,1 a sud della *beta*, è **NGC 7458**, un'ellittica distante oltre 230 milioni di anni luce. Segue, 1°,4 a NNO della *gamma*, la coppia interagente formata dalla spirale Sc **NGC 7541** e dalla più piccola e debole, di tipo Sb, **NGC 7537**, 3' più a OSO. Entrambe le galassie, distanti 125 milioni di anni



Il riquadro più grande, monocromatico di 1°,5 di lato, mostra l'area di cielo occupata dall'ammasso di galassie Pegasus I. Nel riquadro più piccolo, a colori, sulla destra, vengono esplosi i 12' centrali contenenti le due galassie ellittiche giganti **NGC 7619** e **NGC 7626**. Queste immagini, come quelle delle due figure precedenti, sono elaborazioni dei dati resi disponibili dal Digitized Sky Survey di seconda generazione (DSS-2).



Immagini in pseudocolori di **NGC 7742** e di **NGC 7479** tratte dalle riprese effettuate con lo strumento WFPC-2 a bordo del Telescopio Spaziale Hubble (HST). Quella di **NGC 7479** è stata sintetizzata da dati nelle bande verde e infrarossa, mentre per **NGC 7742** si è utilizzata anche la rossa.

luce, sono visibili quasi di taglio, con gli assi maggiori orientati in senso pressoché orizzontale, da est verso ovest. A dispetto della loro evidente vicinanza, in nessuna delle due si notano le evidenze morfologiche delle tipiche distorsioni causate dalle interazioni. 2°,1 più a nord si incontra **NGC 7562**, un'ellittica E3 con aspetto fusiforme e che si allunga, da est a ovest, per 2',2. Poco discosto, 2',3 più a SSE, è appena visibile, disposta di taglio, la debole spirale **NGC**

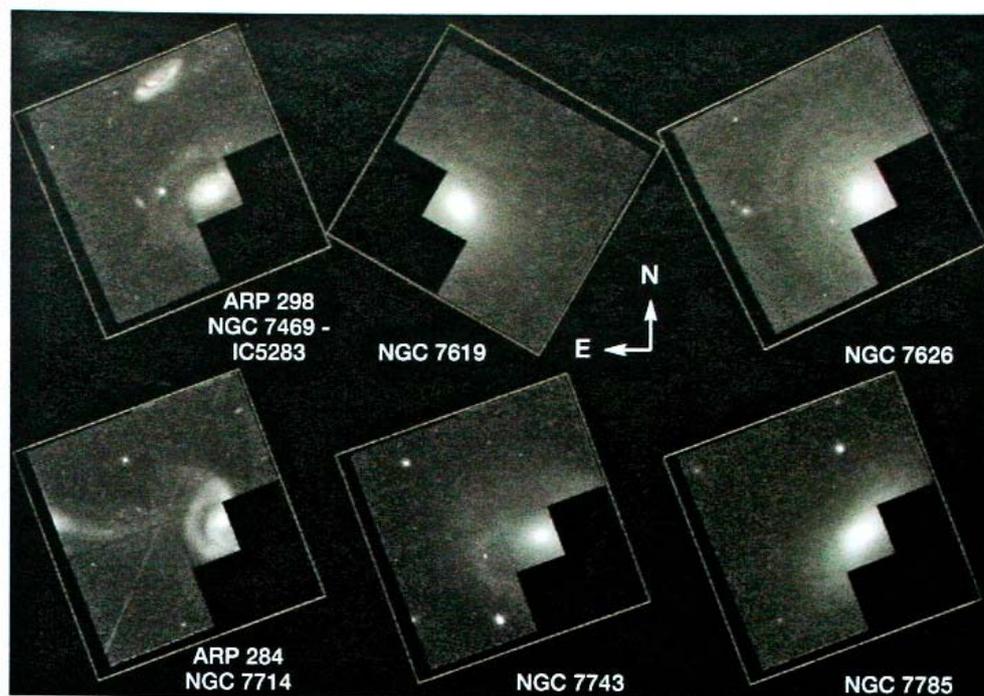
7562A, disposta in senso perpendicolare rispetto alla vicina maggiore.

Più a est la coppia interagente **ARP284**, formata dalle due spirali **NGC 7714** e **NGC 7715**, precede di 1°,5 la *lambda*. Nonostante il disturbo dato dalla prossimità di 16 Psc, una stella di mag. 5,7, ad appena 3',9 in direzione SSE, si notano le distorsioni morfologiche sotto forma di sbuffi mareali e di ponti di materia tra le due galassie, separate di appena 1',9.

## PROFONDO CIELO

*Immagini di varie galassie tratte dalle riprese con la WFPC-2. In alcuni casi i dati nelle diverse bande sono stati sintetizzati in un'unica rappresentazione monocromatica.*

Infine, all'estremità orientale, a ridosso del limite con la Balena,  $8^{\circ},4$  a ESE della *omega*, si incontra il gruppo di galassie che fa capo a **NGC 128**, una lenticolare S0, di mag. 13, disposta di profilo e che si allunga per  $3'$  in direzione nord-sud. Due piccole lenticolari di mag. 15 si collocano ai due lati di questa, nella sua porzione settentrionale. Si tratta di **NGC 127** che la precede di  $0',7$  e di **NGC 130** che la segue a  $0',9$ . Un ponte di materia si allunga dall'estremità settentrionale della galassia maggiore in direzione di **NGC 127**, e rappresen-



ta un'evidenza dell'interazione tra le due. Il gruppo dista quasi 200 milioni di anni luce e l'estensione della

galassia dominante corrisponde al ragguardevole diametro di oltre 170.000 anni luce. La caratteristica peculiare di

**NGC 128** è costituita dall'aspetto a farfalla, o a nocciolina, della regione nucleare che forma una struttura a X. ■