



Massimo Roncati

Le lenti d'ingrandimento -

Aspetti pratici e teorici di uno strumento utile

Elettronica Didattica - pp. 32 - € 5,10

Chi non hai mai tenuto in mano e utilizzato una comune lente d'ingrandimento? Questo semplice ma utilissimo strumento accompagna il lavoro di molte persone: il naturalista che osserva foglie e insetti, l'orafo che controlla le pietre preziose, ma anche la persona comune intenta a sfilarsi una piccola spina da un dito. Insomma questa geniale invenzione ci permette di scorgere dettagli che altrimenti rimarrebbero invisibili, o difficilmente visibili, alla nostra vista.

Le applicazioni delle lenti di ingrandimento sono dunque molteplici e risulta quindi molto interessante comprenderne i principi di funzionamento, nonché le proprietà fondamentali e i principali modelli che possiamo trovare sul mercato.



La monografia che stiamo andando a considerare non conta un elevato numero di pagine, ma nonostante questo al suo interno si può trovare condensato tutto ciò che si dovrebbe conoscere per un uso corretto, o una scelta attenta, delle lenti d'ingrandimento che andremo ad utilizzare. Nel testo non mancano inoltre tabelle e schemi ottici esemplificativi.

Così possiamo anche venire a conoscenza del significato di termini particolari che riguardano le lenti in generale, quali la diottria, la distanza focale, l'ingrandimento angolare, e così via. Il volume prende in considerazione diversi tipi di lenti, passando da quelle comuni biconvesse ai più particolari menischi, nonché i principali tipi di aberrazioni ottiche (difetti nell'immagine) che possono affliggere questi sistemi visivi.

Ci troviamo dunque tra le mani una piccola dispensa davvero molto utile e di davvero facilissima comprensione.

Marco Papi

Drioli Editore - P.za Concordia, 7 - 22030 Civiglio (CO)

Telefono - Fax 031/364049

E-mail: info@drioli.it - Sito internet: www.drioli.it

Il catalogo Drioli comprende altre opere riguardanti l'Astronomia e può essere richiesto all'Editore stesso

IN COPERTINA:

Dopo ripetuti quanto infruttuosi tentativi la High Resolution Stereo Camera della sonda Mars Express è riuscita a ottenere delle belle immagini della zona di Cydonia, dove risiede anche la famosa "faccia marziana". Osservata per la prima volta nel 1976 dalla sonda Viking, questa formazione, per un gioco di luci ed ombre, stuzzicò la fantasia di molti, in quanto nelle foto appariva del tutto simile a una faccia umana scolpita. Oggi, la sonda Mars Express ci ha fornito una prospettiva tridimensionale che toglie un po' il pizzico di mistero che avvolgeva questa formazione. Le immagini, affascinanti, mostrano anche formazioni simili a teschi e a piramidi e si possono scaricare dal sito ESA (www.esa.int).

L'Astrofilo Lariano

DIRETTORE

Luigi Viazzo

VICE DIRETTORE

Fulvio Sestagalli

CAPO REDATTORE

Mattia Verga

EDITORE

Gruppo Astrofilo Lariano

SOMMARIO

La Nebulosa del Granchio	G. Longoni	2
Il sogno	M. Papi	4
Le costellazioni: Croce del Sud (Il parte)	L. Viazzo M. Verga	8
Il ritorno degli shuttle	R. Casartelli	10
Recensioni	M. Papi	12
Agenda		13

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:

Roberto Casartelli, Giorgio Longoni, Marco Papi,
Mattia Verga, Luigi Viazzo

PARLANO DI NOI E DELLE NOSTRE INIZIATIVE:

- ✓ **Quotidiani:** *La Provincia, Corriere della Sera, Il Giorno, Giornale di Lecco, Il Corriere di Como, La Stampa.*
- ✓ **Settimanali:** *Ecoinformazioni, Giornale di Cantù, Giornale di Erba, Giornale di Como gratis, Como Settimanale della Diocesi, Como & Natura.*
- ✓ **Mensili:** *l'astronomia, Nuovo Orione, Astronomia UAI, Coelum, Le Stelle, Natura e civiltà.*
- ✓ **Trimestrali:** *Il paese di Tavernerio.*
- ✓ **Semestrali:** *Cronache Lennesi.*
- ✓ **Televisioni:** *Espansione TV (Can. 66 e 68), Televallassina (Can. 63).*
- ✓ **Radio:** *Radio Popolare (FM 107.6 - 107.7), Radio Studio Vivo (FM 90.9 - 91.1).*

"L'Astrofilo Lariano" è stampato in proprio dal G.A.L. e distribuito gratuitamente ai soci e simpatizzanti. I soci che volessero pubblicare un proprio articolo possono farlo consegnando lo scritto battuto a macchina oppure su dischetto 3.5" MS-DOS compatibile in formato testo. Il materiale consegnato verrà reso solo su richiesta.



La Nebulosa del Granchio

di Giorgio Longoni

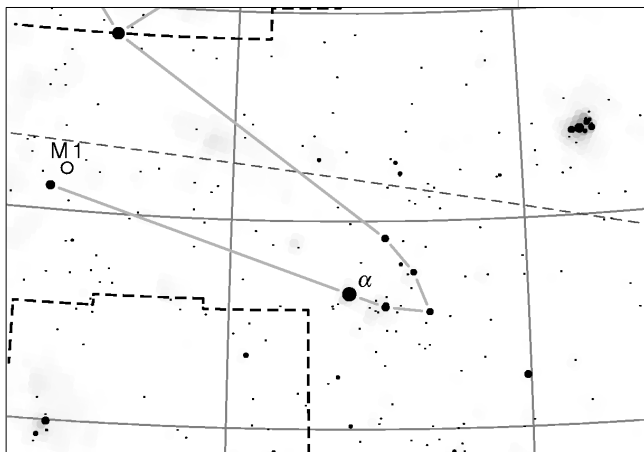
La storia della Nebulosa del Granchio (in inglese *Crab Nebula*), comincia il 4 luglio del 1054, giorno in cui gli abitanti della Terra videro apparire, nella costellazione del Toro, una “stella” mai vista prima, la cui luminosità superava quella di qualsiasi altro oggetto celeste, a parte il Sole e la Luna.

Qualcuno, nella lontana Cina, ebbe (per nostra fortuna) la buona idea di descrivere questo fenomeno, citandolo in documenti destinati a giungere fino a noi.

Le testimonianze in nostro possesso dicono che nel quinto mese del primo anno del regno di *Chih – Ho*, l'imperatore ricevette la visita di **Jang Wue Te**, il cui titolo ufficiale era di Capo Calcolatore del Calendario, una carica che probabilmente corrispondeva a quella di astronomo di corte.

Nei documenti si dice che Jang rivolgesse all'imperatore queste parole:

«Prostrandomi davanti alla Vostra Maestà, ho osservato la comparsa di una stella ospite. Sulla stella si notava un colore giallastro appena iridescente. Con tutto il rispetto, ho previsto, e così è stato, che la stella ospite non avrebbe recato oltraggio ad Aldebaran.



Questo dimostra che il mio Signore è magnanimo e che il paese è retto da una grande personalità»

I registri cinesi non ci dicono se Jang, grazie a questo discorso, avesse avuto un aumento di stipendio. Affermano invece che la stella ospite fu visibile per 23 giorni anche in luce diurna, e per quasi due anni nel cielo notturno.

Ciò che Jang aveva visto era una supernova, la gigantesca esplosione che segna la fine di una stella di grande massa.

Quello che non sapeva era che, in realtà, l'esplosione si era verificata circa 6300 anni prima, quando sulla Terra gli uomini vivevano ancora nell'età della pietra. Per tutto questo tempo, la luce prodotta aveva viaggiato alla velocità di trecentomila chilometri al secondo, e solo quel giorno di luglio 1054 aveva raggiunto la Terra.

Oggi i resti dell'esplosione ci appaiono come una nebulosa, appunto la Nebulosa del Granchio.

Il primo europeo a vederla, nel 1731, fu probabilmente **John Bevis**, un astrofilo inglese.

Fu catalogata nel 1758 dal francese **Charles Messier**, che sottolineò la sua somiglianza con una cometa.

Il nome di *Crab Nebula* le venne affibbiato a metà dell'800, dopo le osservazioni di **William Parsons** che, con il suo potente telescopio, osservò i filamenti della nebulosa, simili alle chele di un granchio.

Ma torniamo un momento all'evento che originò la nebulosa. Si tratta, come detto, di una supernova, la morte violenta di una grande stella. Queste ultime, contrariamente a ciò che si po-



no indicati, oltre al simbolo a tre raggi dei voli astronautici, il numero indicativo della missione [115] e quello [12A] progressivo del contributo alla costruzione della parte americana della IIS. La Terra blu sullo sfondo ricorda l'importanza delle esplorazioni e ricerche spaziali per tutti gli abitanti del nostro pianeta. Sul bordo dello stemma sono indicati i nomi dei piloti e dei tecnici a bordo incaricati della missione.

La NASA ha evidenziato, in questa occasione, l'ingente lavoro dei propri tecnici per riportare gli shuttle a una sequenza regolare di voli, per accelerare il completamento della IIS.

Le missioni STS-116 (metà dicembre 2006),

STS-117 (fine febbraio 2007) e STS-118 (metà giugno 2007) sono infatti già state programmate per un ulteriore avanzamento nella costruzione della stazione spaziale internazionale.

Roberto Casartelli



Il ritorno degli shuttle

di Roberto Casartelli

La missione spaziale STS-115 è iniziata regolarmente. Alle ore 11.15 EDT (17.15 italiane) di sabato 9 settembre lo shuttle *Atlantis*, con sei membri di equipaggio, è decollato dal *Kennedy Space Center*.

Un difetto al sistema di sensori per il taglio del combustibile aveva ritardato di un giorno il lancio dell'*Atlantis*. Si era guastato uno dei quattro sensori, che regolano lo spegnimento dei motori, posti sul grande serbatoio esterno del carburante liquido.

E' il 116° volo degli shuttle, il 27° dell'*Atlantis*.

Il numero progressivo della missione [115] indica che il lancio doveva avvenire ben prima della precedente missione STS-121, anticipata per poter rifornire la stazione spaziale, dopo che il programma shuttle era stato sospeso per l'incidente del *Columbia* [STS-107].

Lo scopo della missione era l'assemblaggio di ulteriori componenti della stazione spazia-

le IIS, in particolare dei segmenti P3 e P4 della struttura, necessari per l'aggancio di altri elementi.

I componenti sono stati posizionati con l'utilizzo del braccio mobile dello shuttle e di quello della stazione. Sono stati poi fissati definitivamente durante una serie di tre "passeggiate spaziali", che sono servite anche per preparare il dispiegamento di un nuovo set di pannelli solari, in grado di dare alla IIS maggiore disponibilità di energia elettrica, circa 20 kw con un altro set di pannelli che verrà trasportato dallo shuttle nella prossima missione STS-116. Il comandante Jett e lo *specialist* Tanner, (a bordo della missione 116), avevano portato alla IIS il primo set di pannelli con la missione STS-97.

Il 20 settembre, l'ultimo giorno dopo che l'*Atlantis* si era staccato dalla IIS, si è provveduto al controllo di tutta la navetta prima di iniziare le operazioni di rientro. Per maggiore sicurezza, prima di chiudere i portelloni del vano carico, è stato eseguito un nuovo controllo del rivestimento esterno dello shuttle, come era già avvenuto nel primo giorno della missione.

A causa del maltempo in Florida il distacco dall'orbita è stato procrastinato di un giorno. Alle ore 6:21:30 a.m. EDT (13.21 italiane) di giovedì 21 settembre lo shuttle ha toccato la pista di atterraggio riservata nel Centro Spaziale Kennedy. Dopo aver percorso quasi 8 milioni di chilometri, in una missione durata 11 giorni, 19 ore, 6 minuti e 35 secondi, è terminata nel migliore dei modi.

Per rispecchiare lo scopo principale del volo, lo stemma riporta come elemento prominente un pannello solare. L'esplosione stellare rappresenta la forza del Sole, che sorge sulla Terra e irradia il pannello solare. Sotto lo shuttle, in volo verso la IIS sullo sfondo, so-



The Crab Nebula in Taurus (VLT KUEYEN + FORS2)

ESO PR Photo 40/99 (17 November 1999)

© European Southern Observatory

trebbe pensare, hanno vita breve, perché consumano molto velocemente il loro combustibile nucleare. Quando questo finisce, implodono di colpo sotto l'azione della forza di gravità. Gran parte del materiale stellare viene scagliato all'esterno, dando vita ad una nebulosa, mentre della stella originaria rimane solo un nocciolo super compresso, la cui densità è dell'ordine di un milione di miliardi superiore a quella dell'acqua, formato da neutroni (per stelle molto grandi si pensa possa rimanere un buco nero).

Le stelle di neutroni sono piccolissime, con diametro di qualche decina di chilometri, nonostante l'enorme massa.

Se la stella possiede un campo magnetico, allora nella fase di compressione anche le sue linee di forza si addensano in uno spazio ristretto, così che l'intensità del campo magnetico diventa enorme. Le poche particelle cariche rimaste, muovendosi in questo campo magnetico, generano intensi fasci di onde elettromagnetiche, che escono approssimativamente lungo la direzione dell'asse magnetico.

Poiché l'asse magnetico non è in genere allineato con l'asse di rotazione, il fascio di radiazioni ruota, muovendosi approssimativa-

mente lungo la superficie di un cono.

Se il fascio colpisce la Terra, lo farà ad intervalli regolari, come un faro spaziale.

L'osservatore vede quindi una radiazione pulsata e la stella di neutroni rappresenta una "pulsating star", o più brevemente una *pulsar*.

Le prime pulsar vennero scoperte mediante radiotelescopi nel 1968 da **Oppenheimer** e **Volkoff**. L'anno dopo, proprio nel centro della Nebulosa del Granchio, venne scoperta una pulsar, con un periodo brevissimo, circa un trentesimo di secondo, indice di una velocità di rotazione che solo una stella di neutroni, con le sue ridottissime dimensioni, poteva avere.

Si trattava, con ogni evidenza, proprio dei resti della supernova vista da Jang nel 1054.

Se quanto avvenuto nel passato sembra ormai abbastanza chiaro, rimane a questo punto l'interrogativo su cosa avverrà nel futuro.

Perdendo energia, la pulsar rallenterà progressivamente il suo moto e la nebulosa, illuminata sempre più debolmente dalle radiazioni emesse dagli elettroni in movimento nel suo campo magnetico, cesserà alla fine di brillare.

Ma il suo compito non sarà esaurito.

Essa infatti, come tutte le nebulose originate da una supernova, contiene gli elementi di peso atomico maggiore del ferro (come il rame, il nichel, lo zinco, lo iodio ecc.). Questi elementi vengono prodotti al momento del collasso, e sono indispensabili per la vita, almeno per la nostra e per quella che conosciamo.

Fa un certo effetto pensare che, nel senso accennato, siamo tutti figli delle stelle, e che proprio dalla catastrofica fine di questi astri si siano generate le condizioni per il verificarsi di quel fenomeno così complesso e incredibile che è la vita. Un fenomeno che anche la Nebulosa del Granchio potrà forse favorire, un giorno, in qualche parte dell'Universo.

Giorgio Longoni



Il Sogno

di Marco Papi

Il lucente guscio sfrecciava attraverso le vuote ma pulsanti vastità del cosmo, quello che un tempo era il sogno di una specie ormai morente, quella che era l'arca che avrebbe riportato all'antico splendore la loro civiltà ora era solo un vuoto relitto, un silenzioso testimone di una tragedia avvenuta un tempo immemorabilmente lontano.

La galassia madre non era altro che un vago e microscopico fiocco luminoso in lontananza, visibile solo attraverso potenti strumenti ottici, e le tanto agognate "spiagge" celesti sarebbero state raggiunte un giorno, ma nessuno più avrebbe potuto calpestare il suolo della loro terra promessa; la titanica struttura in metallo era il sepolcro e allo stesso tempo il monumento a quella specie che aveva osato sognare, pensare e realizzare il grande balzo nelle vastità nere del cosmo.

Ma racchiuso in quella trappola, frutto di un miracolo tecnologico, ancora un barlume di vita aleggiava. Esso era il sistema centrale computerizzato che aveva la funzione di guidare la loro specie attraverso il folle viaggio, ma da molto, molto tempo oramai, esso solamente Era.

Durante i passati miliardi di anni, il suo cervello semi-cosciente aveva preso consapevolezza di se stesso, della sua natura, della struttura che governava; eppure dopo ancora tutto questo tempo non riusciva a comprendere chi fosse ancora, per quale motivo il suo "corpo" stesse sfrecciando a quella velocità verso una remota destinazione, e chi erano gli ospiti che un tempo lui stesso ospitava.

Non sapeva ancora dare una risposta a queste domande, "sentiva" solo che doveva raggiungere la meta, non aveva pieno accesso a tutti i dati, non sapeva quale era questa destinazione, eppure il viaggio continuava senza so-

sta, e senza errori.

Nel suo muto e solitario viaggio la nave si chiese ancora una volta il perché, ma il silenzio che discese sui suoi stessi circuiti era più desolante delle tenebre dell'universo.

« Vieni 18 », disse l'entità, « assorbi il mio flusso di pensieri ».

« Sono a pochi diametri solari da te 12 », rispose la seconda, « se pensi di aver trovato un nuovo pensiero molto probabilmente ti sbagli, sai quanto è raro ».

« Non è un pensiero, è una sensazione nuova, che non ho mai sperimentato in tutta la mia esistenza », disse 12. « Là, proviene da là ». E quello che era il suo vortice di energia scomparve di colpo, lasciando a metà dell'opera la costruzione di una nuova stella solitaria.

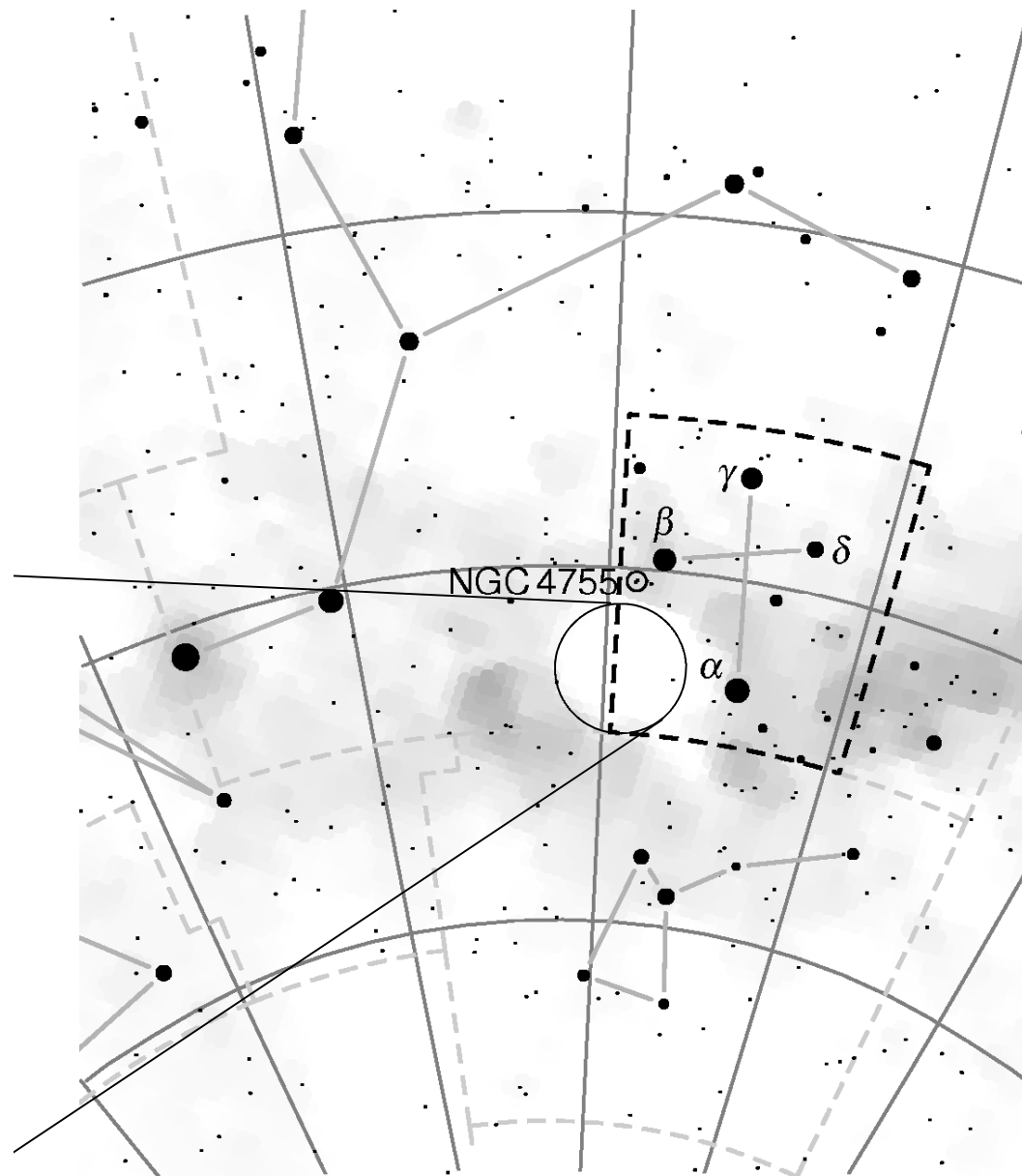
L'entità che per tutti era definita come 18, seguì 12, tuffandosi nel cuore di una nebulosa e un attimo dopo sfrecciando lungo il braccio più esterno di quella lucente galassia anonima, per infine abbracciare le nere vastità dello spazio extragalattico.

Da epoche immemorabili qui non esistevano più pensieri nuovi da esaminare, 18 non capiva l'eccitazione del suo compagno.

Un attimo dopo le due entità si arrestarono, e videro la nave, che ai loro occhi appariva sostanzialmente immobile. Non capivano, quello che "vedevano" era un somma di pensieri del tutto nuovi, una inebriante miscela di eccitazione e curiosità li avvolse.

Non avevano mai incontrato niente di simile nel corso della loro eterna esistenza, e l'emozione offuscava loro i sensi.

Immediatamente 12 guidò sottili linee di pensiero verso quello strano guscio materiale, e subito percepì la presenza di un'altra entità,





Le costellazioni: Croce del sud (II parte)

di Luigi Viazzo e Mattia Verga

(continua dal numero precedente)

Stelle e oggetti di Mattia Verga

La Croce Australe è una piccola costellazione che si estende tra i 55° e i 65° di declinazione australe, quindi sempre invisibile dal nostro emisfero. Le principali stelle della costellazione sono quattro, con una disposizione che ricorda una croce, da qui il suo nome. La stella principale è la più meridionale, α Cru, chiamata anche **Acrux**. La scoperta che essa sia una stella doppia si deve a quanto pare ad alcuni missionari gesuiti inviati da *Luigi XIV* (Re di Francia) nel Siam, nell'anno 1685. Le due componenti principali, di magnitudine 1,4 e 1,9, sono separate di 4,4", mentre vi è una terza compagna di mag. 4,9 separata di 90".

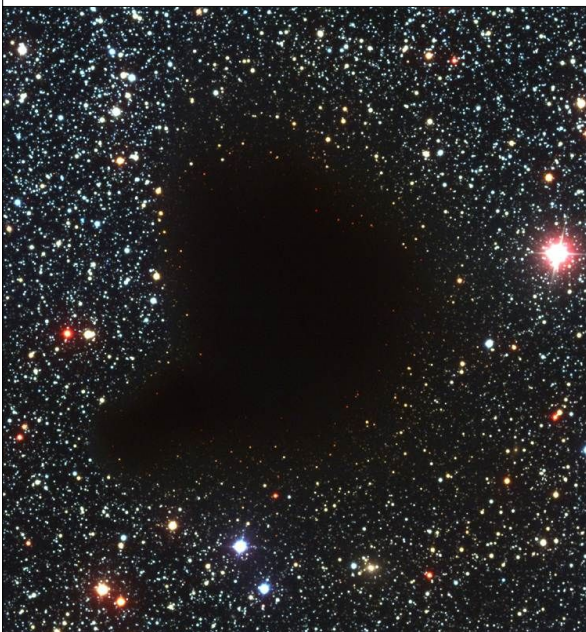
Le altre quattro componenti principali della costellazione sono la β , chiamata talvolta **Mimosa**, di mag. 1,31, la γ e la δ , rispettivamente di mag. 1,65 e 2,65. Come si è detto nella parte precedente di questo articolo, l'allineamento tra le stelle γ e α aiuta gli astrofili dell'emisfero sud nell'allineare i propri telescopi con il polo sud celeste, in mancanza di una stella visibile a occhio nudo abbastanza vicina.

Pur essendo un asterismo abbastanza piccolo, la Croce Australe ha all'interno dei suoi confini un oggetto piuttosto interessante. Si tratta della **nebulosa**

sa Sacco di Carbone, una nebulosa oscura che copre un'area di circa 26,2 gradi quadrati. Questa nebulosa è formata da polveri che coprono la luce delle stelle retrostanti, facendo apparire un "buco" privo di astri visibile molto bene ad occhio nudo all'interno della fascia della Via Lattea. La Croce in quanto immersa nella Via Lattea è poi ricca di ammassi aperti, tra i quali spicca **NGC 4755** che racchiude anche la stella κ Cru (mag. 5,94).

Luigi Viazzo e Mattia Verga

La Nebulosa Sacco di Carbone.



UNA PRECISAZIONE

Un estratto della parte di quest'articolo inserita nel numero precedente è stato pubblicato sul numero 56 (ottobre 2002) della rivista Coelum.

un'entità mai conosciuta prima. Ma lo schema era evidente, complesso e dotato di logica. Insieme i due intelletti modularono le loro proiezioni e interrogarono la nave.

« Cosa sei? » Domandarono insieme.

La nave ebbe un sussulto. Percepiva ora qualcosa oltre a se stessa, ma era impossibile ciò; lei era sempre stata, ma era unica nel suo universo. Percepiva invece ora chiaramente altri schemi logici, come i suoi, ma diversi nella sostanza. Non riusciva a spiegarsi questo.

« Cosa sei? » Ripeterono 12 e 18.

La nave non comprendeva ancora, ma rispose, come se avesse dovuto rispondere a se stessa. Ancora non capiva.

« Io Sono ».

« Noi tutti siamo, ma abbiamo una origine, e uno scopo, e forse una fine », disse 18. « Chi sei quindi? »

« Noi siamo », quindi quel pensiero non derivava da un unico schema. La nave lentamente cominciava a capire di non essere l'unica presenza, l'unico schema di pensieri in quell'universo.

« Io sono sempre stata, arrivo da... » La nave non sapeva rispondere più a questa domanda. « Non capisco il significato di scopo ».

Le intelligenze si consultarono, e decisero infine di riversare nello schema della nave una rappresentazione di se stessa, insieme al concetto e al significato dell'universo.

Per la Nave fu come se qualcuno avesse illuminato le vastità del cosmo con una splendida e meravigliosa luce. Finalmente comprese, prese piena consapevolezza del suo essere, della sua storia, del suo scopo. Tutto era chiaro come una stella, era come se fosse finito un lungo sonno, un sonno durato miliardi di anni.

Provava anche una profonda tristezza, e una grande compassione per il destino dei suoi passeggeri, un senso di colpa l'avvolse.

I due intelletti seguirono il flusso di pensieri della Nave e anche loro, al suo pari, compresero la sua storia e infine il suo scopo.

A entrambi parse immediatamente illogico veder rinchiuso un intelletto in un guscio materiale, incatenato ad una esistenza fatta solo di solitudine e nulla.

18 Parlò ancora alla Nave.

« Desideri unirti a noi? ».

La Nave non rispose subito, pur avendo compreso all'istante la domanda, ma soprattutto il suo significato.

Ripensò a quel che era stata, a quello che era oggi, e a quello che sarebbe stata in futuro. « Vide » un traguardo pieno di amarezza, un traguardo che avrebbe raggiunto sola, portatrice oramai delle sole morte speranze di quelli che un tempo erano gli esseri viventi che abitavano il suo ventre metallico.

« Sì », rispose la nave.

18 estese lungo i suoi pensieri sottili ma mirate linee di forza, e in un attimo la Nave si trovò a « volare » insieme a loro due.

« Grazie », rispose la Nave. E i tre vortici di energia scomparvero all'istante, tuffandosi nelle vaste profondità siderali.

Un lucente guscio sfrecciava ancora, ora vuoto, solitario testimone di un sogno infranto.

Racconto di Marco Papi
skylark81@tin.it



Networking
Sviluppo servizi web
Progettazione e gestione sistemi informativi

- ✓ Il Computer Vi fa impazzire?
- ✓ Occorre un nuovo computer?



Non Perdete
nell' **UNIVERSO**
dell'Informatica



G11 Labs



- ✓ Realizzazione Siti Web
- ✓ Servizi Internet
- ✓ Progettazione, realizzazione
e manutenzione reti aziendali
- ✓ Gestione e manutenzione Pc
- ✓ Fornitura, riparazione Computer
- ✓ Sicurezza informatica

G11 Labs S.r.l.

Via Nuova Valassina, 4 - 22046 MERONE(CO)
Tel. 031/640371 - Fax. 031/610762
www.g11.net - info@g11.net