

MERIDIANA 98

BIMESTRALE DI ASTRONOMIA Anno XVIII-Gennaio-Febbraio 1992

Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese





M51 : é una bellissima galassia a spirale vista di fronte, situata nei "Cani da Caccia", distante 20 milioni di anni-luce da noi. In realtà si tratta di due oggetti che interagiscono tra di loro : M51 e l'irregolare NGC 5195. Visualmente, in notti buie e molto limpide, con il C8 sono riuscito a intravedere la struttura spiralata di M51 e la connessione con NGC 5195



M81 e M82 : è la coppia di galassie più brillante di tutto il cielo. M81 è una galassia a spirale gigante, di 7a magnitudine. Visualmente, al telescopio si scorge un nucleo ovale brillante circondato da un alone. M82 è una galassia peculiare di magnitudine 8.4; visualmente appare più piccola e stretta della precedente. Queste due galassie fanno parte di un piccolo gruppo di una dozzina di oggetti, distanti 7 milioni di anni luce da noi.

MERIDIANA

SOMMARIO N°98 (gennaio-febbraio 1992)

Editoriale	pag. 4
I colori delle nebulose	" 5
Spazio profondo	" 9
L'osservatorio di Meudon	" 11
Parentesi sull'astromanzia	" 13
Effetto Pinatubo	" 15
Osservazioni di bolidi	" 17
Strumentalia	" 18
Buco nero : un altro candidato	" 19
Attualità astronomiche	" 20
Recensione	" 21
Effemeridi	" 22
Cartina stellare e notizia	" 23

Figura di copertina : la grande nebulosa a spirale di Andromeda, M31, fotografata da J.Dieguez a Ghirone con un C8 + riduttore (v. articolo a pag.9)

REDAZIONE : Specola Solare Ticinese 6605 Locarno-Monti
Sergio Cortesi (dir.), Michele Bianda, Filippo Jetzer, Andrea Manna, Alessandro Materni
Collaboratori : Sandro Baroni, Gilberto Luvini

EDITRICE : Società Astronomica Ticinese, Locarno

STAMPA : Tipografia Bonetti, Locarno 4

Ricordiamo che la rivista è aperta alla collaborazione di soci e lettori. I lavori inviati saranno vagliati dalla redazione e pubblicati secondo lo spazio a disposizione.

Importo minimo dell'abbonamento annuale (6 numeri) : Svizzera Fr.20.- Estero Fr.25.-
C.c.postale 65-7028-6 (Società Astronomica Ticinese)

Il presente numero di Meridiana è stampato in 700 esemplari

Responsabili dei Gruppi di studio della Società Astronomica Ticinese

Gruppo Stelle Variabili : A.Manna, via Pioda 20, 6600 Locarno
Gruppo Pianeti e Sole : S.Cortesi, Specola Solare Ticinese, 6605 Locarno 5
Gruppo Meteore : dott. A.Sassi, 6951 Cureglia
Gruppo Astrofotografia : dott. A.Ossola, via Beltramina 3, 6900 Lugano
Gruppo Strumenti : E. Alge, via Ronco 7, 6618 Arcegno
Gruppo "Calina-Carona" : F.Delucchi, La Betulla, 6911 Vico Morcote

Queste persone sono a disposizione dei soci e dei lettori della rivista per rispondere a quesiti inerenti all'attività e ai programmi dei rispettivi gruppi.



EDITORIALE



Non posso iniziare questo primo numero dell'anno nuovo senza augurare ai nostri lettori un sereno 1999. No, non è un errore di battitura o una distrazione. L'anno da poco iniziato è in effetti l'ultimo di questo millennio, se la nostra epoca la facciamo partire dalla nascita di Gesù Cristo. Come sembra ormai appurato (ma già Keplero era di questa opinione) la nascita del Salvatore in Betlemme di Giudea è avvenuta in concomitanza con un evento astronomico singolare: la tripla congiunzione dei pianeti Giove e Saturno avvenuta nella costellazione dei Pesci nel trentesimo anno del regno di Re Erode. Questo avvenimento celeste è il più probabile candidato ad assurgere al ruolo di "stella dei re magi" e quindi a far risalire la nascita di Gesù al **settimo anno prima della nostra era**. Il responsabile dell'errore nel computo della data d'inizio della nostra epoca è l'abate Dionigi il Piccolo, incaricato dei calcoli nel 533, e del quale le autorità ecclesiastiche di allora si fidarono acriticamente. **Siamo quindi già alla soglia del terzo millennio!** "Tremate quindi, voi millenaristi, ferventi creduloni della vicinissima fine del mondo!"

Queste argomentazioni mi riportano pure alla mente una constatazione che ho sempre fatto ad ogni inizio d'anno: la fallacia delle predizioni di astromanti, veggenti e quant'altri maghi e fattucchiere - pubblicate da tutti i giornali alla fine di dicembre - è facilmente controllabile da tutti, basta conservare e consultare le pubblicazioni dell'anno precedente su tale argomento per rendersene conto. A quel che mi consta, non c'è uno straccio di mago che abbia previsto, per esempio, gli sconvolgimenti politici mondiali di questi ultimi anni: disfacimento del mondo comunista con conseguente fine della "guerra fredda", caduta del muro di Berlino, riunificazione delle Germanie, inizio del disarmo generale e allontanamento del pericolo di una terza guerra mondiale. Le uniche previsioni azzeccate sono quasi sempre quelle che hanno carattere molto generico, come "terremoto in un paese dell'estremo oriente", "avvento di un nuovo regime politico in una repubblica sud-americana", "morte di un famoso personaggio dello spettacolo". Anche sulle predizioni di **Nostradamus**, o meglio sulle loro decodificazioni moderne, si può dire la stessa cosa. Clamorosamente smentite dalla storia recente, per esempio, le rivelazioni dell'interprete "ufficiale" Renucio Boscolo, sull'invasione dell'Europa da parte dell'"Orso russo" prevista per la fine degli anni '80, con successivo intervento militare statunitense a salvaguardia delle libertà democratiche dell'occidente ecc. ecc. (vedi "Nostradamus" di R. Boscolo, Ed. Musumeci, 1984, pag. 172 e segg.)

Chiudo con una nota molto materialistica: allegata al presente numero di Meridiana, gli abbonati (e solo loro) troveranno la solita polizza di versamento che accompagniamo con la solita raccomandazione di farne buon uso.

S. Cortesi



I COLORI DELLE NEBULOSE A EMISSIONE

Per una volta lasciamo spazio ad un articolo un po' specialistico scritto da un nostro studente in astrofisica all'università di Ginevra

Paolo Bernasconi

Fra le più importanti conquiste della fotografia va senz'altro annoverata la possibilità di ripresa dei colori, fattore di fondamentale importanza nel campo astronomico, dove il fiavole luore degli astri si pone in genere ben al di sotto della soglia richiesta perchè l'occhio possa scorgerne le componenti cromatiche. Il colore non gioca solo il ruolo estetico di abbellire le forme, ma ci dà altresì l'opportunità di evincere preziose informazioni sulle condizioni fisiche vigenti all'interno e ai margini dei soggetti astrofisici. Basti rammentare l'accoppiamento lineare esistente tra "colore" e temperatura delle fotosfere stellari. Rossi accesi, verdi smeraldo, tenui azzurri e gialli compaiono di sovente sulle fotografie di nebulose, anche se spesso la risposta cromatica delle emulsioni sensibili non è fedele con quanto ci apparirebbe con il solo ausilio dell'occhio.

Pur tuttavia il semplice fatto che due pellicole quali la Konica SR 3200 o la Ektapress 1600 diano di NGC 7000 sfumature rosse cupe, rispettivamente aranciate, non rende impossibile una sommaria interpretazione delle immagini, previo il giungere a farsi un'idea dei meccanismi che ne sono intrinsecamente responsabili. Del resto quante volte ci si è sentiti domandare il motivo di quegli sfavillanti colori che anelano certe planetarie o che fanno di M42 un tale spettacolo?

Responsabile della parvenza cromatica delle nebulose a emissione è la composizione chimica del loro gas, mentre a determinarne la struttura spaziale intervengono fattori associati sia alla densità e dislocazione delle componenti atomiche, sia alla natura della radiazione eccitatrice. Quest'ultima è strettamente collegata alla presenza di sorgenti termiche e conseguentemente alla loro temperatura. Infatti l'opportuni-

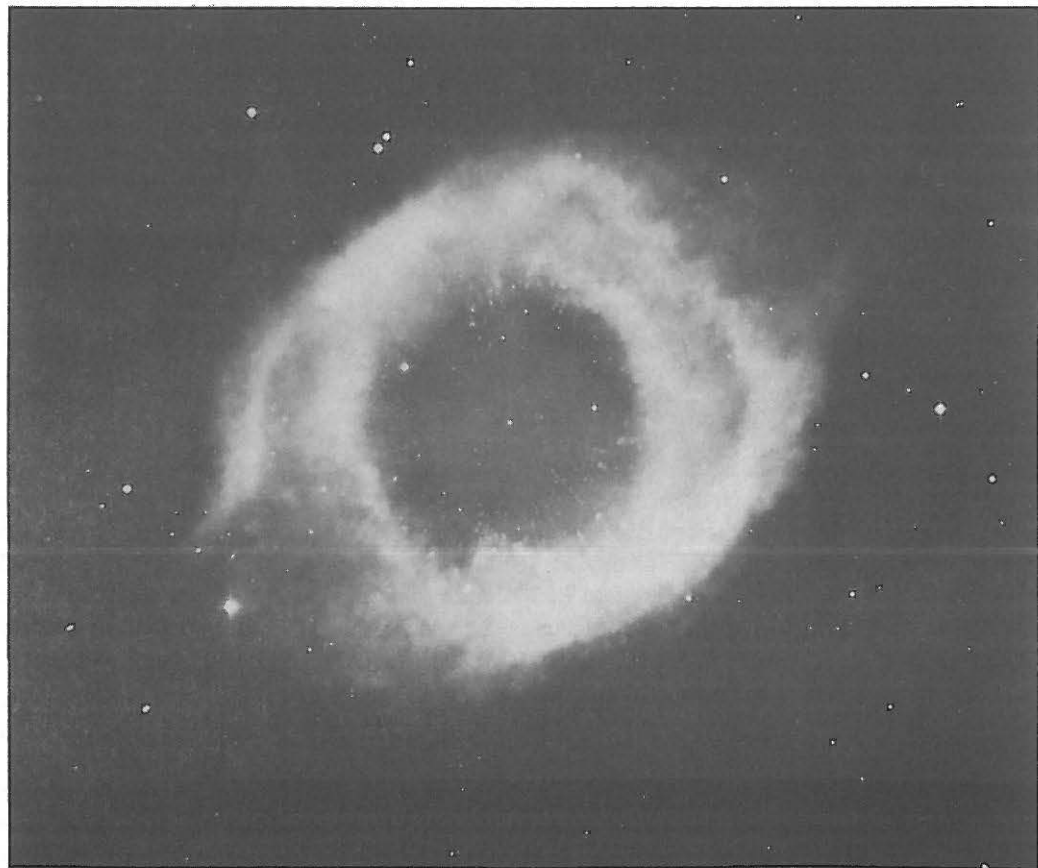


tà di osservare gas e polveri qua e là sparse nel cielo, ci è resa dalla loro vicinanza con stelle calde (associazioni OB, nane bianche o stelle neutroniche), sovente accomunate alle nubi da una storia relativamente recente. Fanno parte di questa categoria le matrici polverose e gassose associate a zone di formazione stellare (regioni HII), le nebulose planetarie e i resti di supernovae.

Il colore di una radiazione è strettamente correlato all'energia che esso trasporta. La mescolanza di frequenze che riesce a evadere dalle nubi non è casuale, ma è in larga misura dovuta a un processo di raffreddamento cui va soggetta l'emissione ultravioletta delle stelle. Il processo

di fotoionizzazione, o parziale eccitamento degli elettroni legati, sottostà a leggi quantiche, e gli spettri in emissione sono pertanto caratteristici degli elementi chimici presenti (legge di Bunsen-Kirchhoff). Di particolare rilievo è qui il fatto che l'intensità delle singole righe muta in stretta relazione alla probabilità che l'evento di transizione corrispondente abbia modo di verificarsi. In particolare la rarefattezza tipica delle nebulose a emissione le fa campi di indagine privilegiati per tutta una classe di transizioni dette "proibite", transizioni che per la loro scarsa probabilità, e quindi per le particolari condizioni che richiedono, non sono registrabili in laboratorio. Prima di procedere a un'analisi globale delle strutture cromatiche dei vari tipi di nebulose a emissione è pertanto bene soffermarsi brevemente sui caratteri distintivi propri dei più importanti elementi chimici, discorso naturalmente da inserire nel nostro presente contesto. La fonte

principale delle emissioni dell'idrogeno (H/alfa) deriva dalla ricombinazione degli elettroni liberi ai protoni. Essi possono venir catturati su uno qualunque dei vari livelli di energia dell'atomo a portare alla susseguente liberazione di un fotone della serie corrispondente. Successivamente l'elettrone decade allo stato fondamentale seguendo una delle numerose vie a sua disposizione, a ognuna delle quali fa però stato una precisa probabilità. In caso di ricombinazione al primo livello, il fotone Lyman che si origina non ha invero grandi speranze di uscire dal gas senza essere prima andato a ionizzare un nuovo atomo; essendo più volte reiterato, tale processo rende di fatto trascurabile una simile eventualità. In sostanza l'intensità più alta dell'emissione avviene in corrispondenza delle righe di Balmer o nel continuo al suo limite, e la forza delle singole bande diminuisce con l'aumentare delle loro frequenze (decremento di Balmer).



La nebulosa planetaria NGC 7293 nella costellazione dell'Aquario (foto Monte Palomar)



Nebulosità chiare e scure nei pressi della stella Alnitak (zeta Orionis)

Esistono stati di eccitazione detti “metastabili” poichè il loro decadere risulta essere assai improbabile (con un fattore 10^8 inferiore alla norma). In condizioni di densità terrestri, questa energia in eccesso non può scaricarsi, entrando gli atomi in immediata collisione con l'ambiente ed elevando gli elettroni a livelli ove le regole di selezione non ne impediscono la ricaduta. Ma alle basse densità vigenti nelle nubi, il cammino libero medio delle singole componenti è enormemente più grande, e così anche il tempo di relativa quiete tra un urto e l'altro, ciò che genera negli spettri la comparsa di righe “proibite”. Ne sono esempi le righe dello [OIII], [NII], [NeIII] e [SII].

Il grado di ionizzazione di un elemento muta con l'allontanarsi della sorgente e con il concomitante diluirsi dei fotoni ultravioletti. Un'analisi quantitativa del fenomeno prevede un brusco arresto dell'emissione per ricombinazione a distanze caratteristiche (raggi di Strömgren) dipendenti dall'energia di ionizzazione dei singoli elementi e dalla distribuzione delle relative abbondanze: il limite è tanto più netto quanto meno calda risulta la sorgente. In aggiunta a ciò si instaura una pacifica competizione tra i differenti elementi per aggiudicarsi i fotoni ad alta

energia. A farne le spese sono di norma i metalli ($Z > 2$), le cui abbondanze non superano un millesimo di quella dell'idrogeno. Esistono però delle importanti eccezioni. Fra queste, per il ruolo predominante svolto nel processo di raffreddamento della componente elettronica del plasma, emerge l'ossigeno (O), le cui righe [OI], [OII] e [OIII] si distribuiscono numerose in ogni dominio cromatico. Rilevanti sono le emissioni ai 4959 e 5007 Å, che colorano di verde le regioni nebulari più prossime alle sorgenti UV. La notevole forza propria di queste due righe deriva da una combinazione di accidenti, per cui la temperatura cinetica del gas e gli urti che ne conseguono sono tali da permettere giusto di popolare notevolmente i primi livelli (corrispondenti alle transizioni metastabili dell' O^{2+}) ma non altresì di raggiungere le energie degli stati eccitati d'ordine superiore.

Saper applicare il codice della decifrazione alle immagini fotografiche non è impresa semplice. Se si lavora in luce integrale (ossia senza filtri), le regioni maggiormente ionizzate originano righe in differenti domini dello spettro la cui sovrapposizione cromatica risulta in una macchia lattescente che rende difficoltoso se non impossibile l'individuazione e la localizza-



La “Crab-Nebula” (M1) nella costellazione del Toro



La nebulosa "Rosetta" (NGC 2237-9) nella costellazione dell'Unicorno (Monoceros)

zione delle singole componenti gassose; un lavoro di ricerca renderebbe pertanto indispensabile l'uso di opportuni filtri. In aggiunta, indicare una isocroma come dovuta a un improvviso impoverimento di fotoni ultravioletti può risultare errore comune, poichè può essere dato che il gas e le polveri non si estendano oltre, la nebulosa essendo in quel luogo a radiazione emergente. Soprattutto nelle vicinanze della Via Lattea si incontrano di frequente nebulosità rossastre, facenti in genere parte di una massa assai più estesa di gas e polvere che può giungere a interessare aree grandi anche diverse volte quella occupata dalla Luna Piena e i cui veri confini sono tutt'altro che facili da inferire.

La nebulosa Rosetta (NGC 2237) nell'Unicorno, ne è un veemente esempio. La radiazione prodotta dal giovane ammasso centrale NGC 2244 riesce a rendere luminescente l'idrogeno contenuto in una sfera di circa 50 anni-luce di

diametro, ma la geometria e l'aspetto ai bordi lasciano presagire che le propaggini più esterne vadano ben oltre il confine visibile. Il vuoto centrale è invece indice di carenza di gas, questo essendo probabilmente stato portato alla deriva dal forte vento radiativo nella fase di gestazione delle nascenti stelle e in gran parte anche valso all'accrescimento delle stesse. Altre matrici di formazione stellare presentano strutture cromatiche assai più ricche, il flusso UV essendo sufficientemente intenso da rendere la competizione con l'idrogeno meno debilitante per l'intensità in emissione delle righe dei metalli. Così assistiamo al notevole maquillage della grande struttura in Orione, in cui predomina sempre il rosso dell'idrogeno (H α), particolarmente nelle zone periferiche (con sovrapposto quello prodotto dallo [NII], ma con un evidente contributo delle verdi bande dell'ossigeno.

(continua)

Dalla Spagna al Ticino : le esperienze notturne di un nostro astrofilo

OSSERVAZIONE E FOTOGRAFIA DELLO SPAZIO PROFONDO

Julio Dieguez

Il mio primo approccio con l'astronomia risale ai tempi in cui frequentavo la terza maggiore in Spagna (1978). Il libro di testo di scienze naturali di quell'anno descriveva nel primo capitolo la natura di quei puntini luminosi che vedevano la notte in cielo. La mia curiosità era grande e allora decisi di saperne di più. Purtroppo dovetti aspettare parecchi anni

prima di possedere un modesto cannocchiale da 80 mm (indimenticabile la prima visione dei crateri lunari).

Adesso possiedo un classico Schmidt-Cassegrain da 200 mm di apertura e la scelta di questo strumento è stata determinata dalle sue caratteristiche ottiche di compattezza, ma soprattutto dalla sua trasportabilità. Pregio indispensabile



M31

La galassia di Andromeda, distante 2,2 milioni di anni-luce da noi, è accompagnata da due piccole galassie satelliti, l'equivalente delle nostre Nubi di Magellano. La più brillante di queste, M32, si trova a $0,5^\circ$ a sud del nucleo visibile nella foto, la seconda compagna, NGC 205, è più grande ma meno luminosa e si trova a oltre 1° a nord-est di M31, non visibile nel campo fotografico riprodotto sopra. M31 è un oggetto molto esteso: 4-5 volte il diametro apparente della Luna Piena. Con il Celestron C8 e riduttore di focale 6.3 vedo solo il nucleo con una parte dei bracci a spirale, oltre alla brillante M32 (con il binocolo 8x50, osservando allo zenit, si può apprezzare molto bene tutto l'insieme)

per chi, come me, deve spostarsi dai centri urbani per poter usufruire di cieli privi di luci parassite. Vi propongo alcuni appunti sulle mie ultime osservazioni, nonché alcune informazioni riguardanti gli oggetti fotografati. Per meglio valutare l'inquinamento luminoso e la limpidezza di vari cieli, ho fotografato M81 e M82 dalla

Valle Calanca; M45 e M31 da Ghirone e infine M51 e l'ammasso della Vergine dalla Valle di Arbedo. Tutte e tre le località erano situate a ca. 1000 d'altitudine. A mio avviso, questi cieli si equivalgono, ad eccezione di quello della Valle di Arbedo, rischiarato verso sud-est dalle luci del bellinzonese.



M84 e M86

Nella costellazione della Vergine troviamo il regno delle galassie. Con il C8 se ne possono vedere alcune dozzine. Puntando il telescopio sulle coordinate di M84/M86 (le due macchie ovali e diffuse più luminose di questa foto), nel medesimo campo sono visibili diverse galassie. La visione è impressionante: ammirare questo gruppo la cui luce impiega 50-60 milioni di anni per raggiungerci, fa intuire all'osservatore l'immensità dello spazio intergalattico. M84 e M86 sono due galassie ellittiche poste nella zona centrale dell'ammasso della Vergine. A est di M86 troviamo la famosa coppia dei "gemelli siamesi" NGC 4435/4438 (a destra nella foto), di cui, visualmente, si scorgono solo i nuclei. Si stima che l'ammasso della Vergine comprenda circa 3000 galassie. In questi giorni è apparsa la notizia, proveniente dalla NASA, che il telescopio spaziale Hubble ha rivelato l'esistenza di un "buco nero" situato al centro del nucleo della galassia M84 (v. pag. 19).

Oltre a ciò, nella foto qui riprodotta (della fine dicembre 1991), indicata con una freccia è visibile la supernova scoperta il 9 dicembre dall'astronoma giapponese Reiki Kushida nella galassia M84.

Altre fotografie eseguite dall'autore: in prima e seconda pagina di copertina. Tutte le foto sono state eseguite con Celestron Ultima 8 su film a colori Kodak Ektar 1000 e pose variabili da 25 a 40 minuti.

Curiosando nel più grande centro astronomico del vecchio continente

MEUDON : OSSERVATORIO D'EUROPA

Andrea Manna

Sono una decina in Francia gli osservatori professionali. Tra questi vi è quello di Meudon : una delle stazioni astronomiche più importanti d'Europa. Fondato il 6 settembre 1875 per decreto dell'allora ministro dell'educazione, Victor Duruy, l'osservatorio di Meudon entrò in funzione l'anno seguente sotto la direzione di Jules Janssen. Nel 1926 l'osservatorio di Parigi, fondato nel 1667, e quello di Meudon furono riuniti in un'unica amministrazione, sotto la direzione di Henry Deslandres, inventore dello spettroeliografo. La stazione di Meudon costituisce la sezione di astrofisica dell'osservatorio di Parigi. Sezione che concretamente consiste in un grande stabile dove sono sistemati i diversi strumenti. Fra le stazioni osservative che oggi Meudon

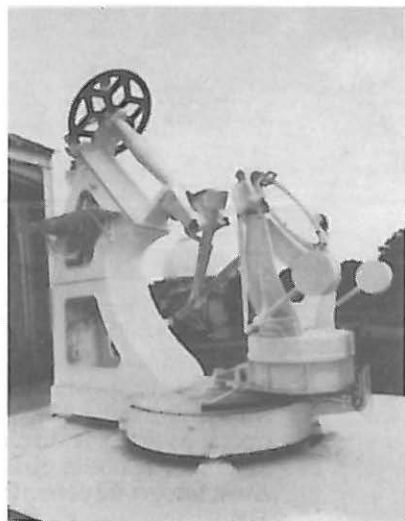


Il grande rifrattore doppio

riunisce, c'è quella radioastronomica di Nançay, in Sologne, dove grandi strumenti permettono lo studio del profondo universo. L'osservatorio di Meudon comprende uno "staff" di più o meno 700 persone.



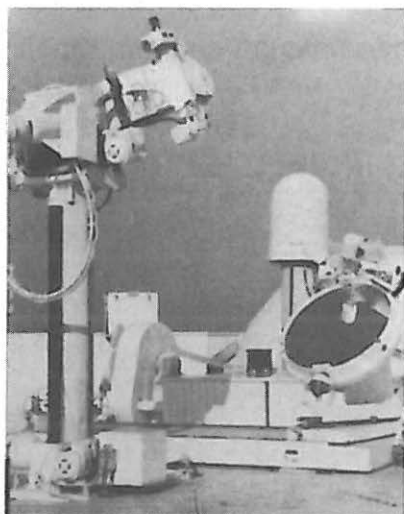
Il gruppo strumentale dell'eliografo



Siderostato di Foucault



La torre solare in cemento armato



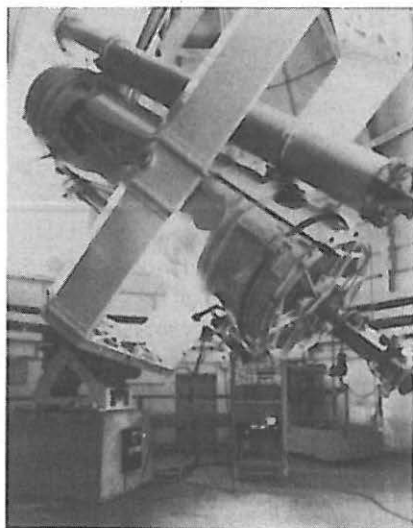
Il celostato della torre solare

Vediamo da vicino quali sono le attività svolte da quest'osservatorio. Anzitutto occorre dire che, a causa delle luci dell'agglomerato parigino, a Meudon è possibile eseguire osservazioni, di una certa utilità scientifica, solo di astri piuttosto brillanti. A tale scopo importanti installazioni sono consacrate allo studio del Sole e dei pianeti. Per far fronte a determinate necessità legate ai delicati campi della moderna ricerca, gli astronomi di Meu-

don devono perciò ricorrere a osservatori situati in luoghi privilegiati, quali l'osservatorio di S. Michel in Alta Provenza, il Pic du Midi nei Pirenei francesi, l'Osservatorio Europeo Australe (ESO) nelle Ande cilene, oppure il grande telescopio Franco-Canadese-Hawaiano situato su un vulcano delle Hawaii.

Fra gli strumenti installati a Meudon dedicati all'osservazione planetaria citiamo: i due rifrattori del diametro di 61 e 83 cm, situati nella grande cupola; i due riflettori, da 60 cm e 1 metro, per l'osservazione stellare. Particolarmente utilizzata a Meudon è la strumentazione per l'osservazione solare: lo spettroelioscopio, l'eliografo e il magnetografo. La torre solare eretta nel 1970, ospita un telescopio di 60 cm di apertura servito da un celostato (v. foto sopra) e uno spettrografo ad alta risoluzione.

Pari importanza riveste il settore dell'osservatorio concernente la documentazione. La biblioteca di Meudon contiene infatti 60 mila volumi e riceve regolarmente qualcosa come 800 riviste da tutto il mondo.

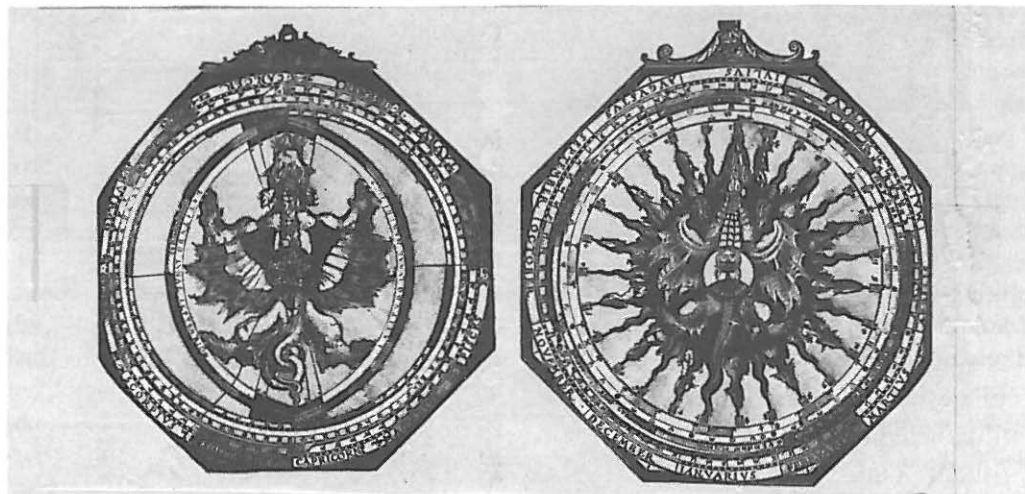


Il riflettore da 1 metro

"Invito all'uso della ragione"

PARENTESI SULLA PRATICA DELL'ASTROMANZIA

Paolo Bernasconi



«Vano sarà questo ufficio che vi porto, già me ne ravvedo e il cuor mi duole, e urge in me il desiderio di riporre lo stilo e compatir le folle che piomban cieche nel delirio del peccato. Poichè incommensurabile è il rancore che porto per gli idolatri adoratori dei segnacoli del cielo, per cui gli influssi astrali coi loro vorticosi refoli eterei soverchiano gli uomini nelle faccende del quotidiano, denigrando coi loro sciagurati innali movenze della ragione la cui luce ammonitrice ha rifiuto nelle parole dei saggi, da Ippocrate a Socrate, da Agostino a Calvino. Perché dunque salmodiate al mondo la libertà di pensiero e d'azione, quando poi concupite un fato sfacciatamente inciso in fra le stelle? Sordi testardi, non intendete le risa ferite dei vostri dei, spettri dell'irrazionale e fomite dell'olocausto che stagna sulle nazioni?»

Queste le sconsolate parole, la veemente delusione è il rancore di un pio devoto, di cui mi serbo il privilegio di tacere il nome, al finire dell'anno 1896. Cosa aggiungere se non che, poscia

segnamenti il retto operato della scienza, irrendo in un mare magno di folli credenze l'anima dei mortali, seppellendo nell'ignoranza una desolante parte del popolo. E voi, voi che godete al cospetto dei loro ricettacoli, che tremate di un'ossessa bramosia faccia ai calunniosi presagi altrui sul destino vostro e dei vostri cari, fate ammenda! [. . .] E io vi sto a ritemperare la condotta quando già son valse a nulla le decenquasi un intero secolo, ben poco ci si è discosti dall'ignominiosa via già così vividamente descritta dal Leopardi nella sua "Storia dell'Astronomia"? Desso, ancora figliolo di poca esperienza, ebbe di sentenziare che "Alcuna nazione non potrà certo pregiarsi di aver dato alla luce una produzione sì mostruosa, parto infelice dell'umana ambizione e follia. [. . .] Il desiderio di saper l'avvenire fece sì che si osservassero gli astri per trarne delle cognizioni sulle cose future. L'uomo sempre ambizioso volle conoscer troppo, e cadde in errore. I filosofi esclamavano contro una sì mostruosa invenzione, ma il volgo

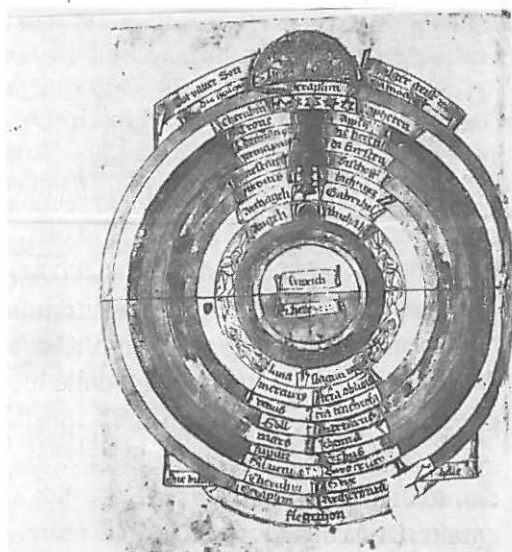
non ne divenne più savio e gli impostori applauditi dal volgo seguitarono a ingannarlo.[...] Questa infermità di mente fu ed è tuttora incurabile, e gli astrologi divennero ben presto l'oggetto dell'ammirazione del volgo"

Certo agli attenti studiosi non può che pavesarsi all'intendimento una doppia schiera di eserciti, in natura impersonali, questa essendo le scienze esatte e quella gli egoismi e le indomite paure della sprovveduta comunità degli uomini. L'una da secoli fiera combattente dell'infondatezza dei precetti dell'astrologia, o astromanzia che dir si voglia, ma in tal vece derisa ed ignorata, l'altra facendo della citata pratica negromantica il confessionale delle illusioni dei disperati di ogni banda, oltre che comodo espediente per sbarazzarsi degli obblighi e delle responsabilità che ci pone innanzi l'esistenza. Al che starebbe bene il chiedersi perchè le ricette della conoscenza vengano con puntiglio esercitate eziandio con fede qualora queste accudiscano ai nostri malanni psico-fisiologici, e punto se le medesime intralciano lo spedito degenerare della psiche. Non ricalca l'invocare l'Iddio misericordioso solo quand'Egli riposa muto e inerte sul Suo scranno e rinnegarLo appena lo stesso ci richiede un menomo sacrificio?

Questa sordità della ragione è uno dei molteplici sintomi della decadenza e della debolezza morale da cui è avvinto il popolo; poichè il

delegare per inconscia istanza i motivi degli umani accidenti e delle fobie sociali a ente onnisciente è segno di resa, di astensione alla lotta. E a vincere, emergendo dal penetrabile del nostro essere, sono i furori animaleschi dei nostri più lontani antenati. Ne scaturiscono odio, povertà, droga, guerra, violenza, disperazione. Questi e ben altri disonori fanno ambasciata della nostra degenerare civiltà. E noi ciondoliamo isocroni di giorno in giorno, tra la vita e la morte, incuranti della sorte del mondo, rinchiusi nel nostro egoismo di uomini.

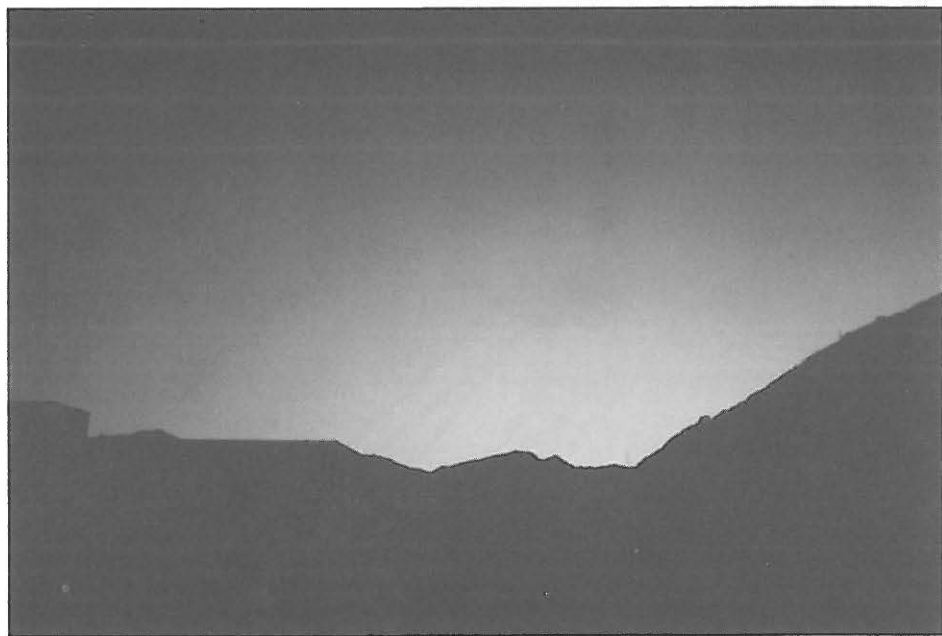
Basterebbe peraltro farci partecipi delle nostre debolezze per porci nella prospettiva del bene comunitario delle nazioni, ammaestrando ci nell'arte di scorgere nel prossimo i nostri vizi e i nostri bisogni. Ma non se ne fa nulla! Se non è ormai più in potenza dell'evidenza empirica di denudare gli adepti dell'astromanzia dalle loro ingannevoli vesti, come chiunque vi si sia prodigato avrà avuto palese dimostrazione, non resta che ai prodi sconfitti che scorare nel pianto, tant'è che oggi, benché nella parvenza di giudice, non posso tacere d'essermi smarrito nel pessimismo e nello sconforto. Poichè questa è la sola speranza che mi resta, ovvero che esista qualcuno, la cui potenza cancelli quelli di questa terra che troppo han già fatto col soffocare nel lezzo del marcio la loro propria genitrice, la loro propria fantesca, dea e musa Urania.



Le ceneri del vulcano filippino causano particolari fenomeni ottici

EFFETTO PINATUBO

Rinaldo Roggero



La suggestiva foto dei chiarori del crepuscolo verso le montagne del locarnese (di Barbara Rigoni, Bellinzona), qui riprodotta in bianco e nero, non rende se non pallidamente l'impressione dei meravigliosi colori visibili in questi mesi poco dopo il tramonto del Sole.

Come citato nel precedente numero di Meridiana, da alcune settimane si osservano anche da noi dei meravigliosi infuocati tramonti e aurore, provocati dalle finissime ceneri del vulcano Pinatubo che, durante le varie fasi eruttive dello scorso mese di giugno, furono lanciate nella bassa stratosfera e sparpagiate dalle rapidissime correnti a getto (jet-stream). A questi aspetti si aggiungono nuovi fenomeni per quel che riguarda la Luna. Difatti quest'ultima appare di un pallido colore verde-cromo metallico, a volte accompagnata da aloni colorati su di uno

sfondo oscuro blu-porpora e non più, come normalmente, su uno sfondo blu-nero. Un altro effetto interessante è la possibilità di distinguere i colori alla luce della Luna Piena (aumentata dalla diffusione del velo di ceneri stratosferiche), osservazione che è difficile da fare normalmente ma che ora è più agevole, particolarmente in quota e lontani dalle luci parassite della città, come nelle nostre vallate sopracenerine. Dopo un certo momento di adattamento dell'occhio, data la caratteristica della luce diffusa, si scorgono meglio i colori tra il giallo e il rosso.

**telescopi
astronomici**



Stella Polare

Dubhe

Phokda

Megrez

Alioth

Mizar

Alcor

Alkaid

Telescopio Newton
Ø 200 mm F. 1200
OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

 **ottico dozio**
occhiali e
lenti a contatto
lugano, via motta 12
telefono 091 23 59 48

 **OAKLEAF**
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

 **Vixen**

Meade

Tele Vue

 **CELESTRON**

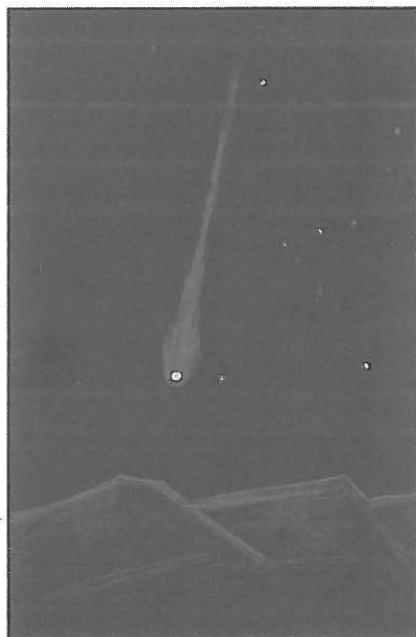
OSSERVAZIONE DI BOLIDI

Uno fra i più assidui astrofili iscritti alla SAT, lo specialista in fotografia **Julio Dieguez** (v. articolo a pag. 9), ha pure effettuato due interessanti

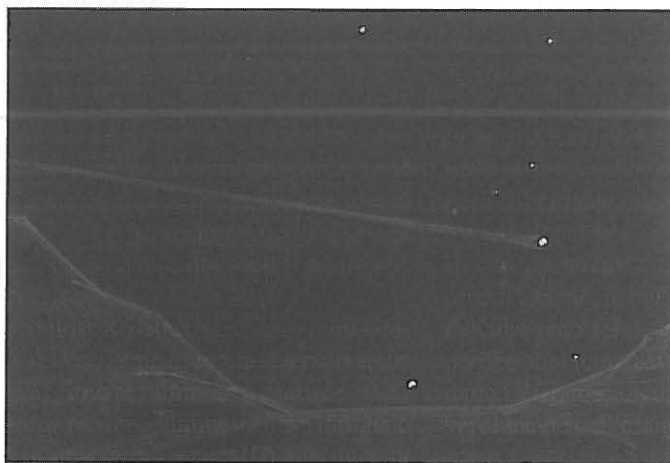
avvistamenti di bolidi gli scorsi 14 dicembre '91 e 5 gennaio '92, dei quali ci invia la descrizione e due suggestivi disegni su cartoncino nero che riproduciamo in questa pagina.

Ero a Minusio quando all'improvviso vedo sfrecciare una palla infuocata proveniente probabilmente dallo zenit, in direzione sud, lungo la costellazione di Orione, finendo la sua corsa oltre il profilo delle montagne del Gambarogno.

Data : 14 dicembre 1991
Ora : 23h24 TMEC
Durata : ca. 2 secondi
Magnitudine: attorno alla -6
Colore : bianco-azzurro
Dimens. apparente: ca. 0,4°
Nota : la scia, lunghissima, era più stretta della testa del bolide.



Mi trovavo in compagnia del mio amico William in Valle Calanca il 5 gennaio 1992 e verso mezzanotte entrambi avevamo lo sguardo rivolto verso est quando all'improvviso vediamo arrivare il bolide velocissimo da sinistra sfrecciando davanti alla cintura di Orione. Praticamente ha attraversato il nostro intero campo visivo, che era di ca. 120°, lasciando una scia lunghissima. Abbiamo osservato il fenomeno per circa 3 secondi e si notava chiaramente il nucleo dietro al quale sembrava ci fosse materiale che si staccava e bruciava separatamente, provocando discontinuità d'intensità nella scia e sfumature di colore bianco-grigio-arancione. E' sicuramente il più bel bolide che io abbia mai visto. La magnitudine stimata era -3 / -4, la dimensione apparente ca. 0.25°.





(Foto Keystone)

UNA BELLA REALIZZAZIONE AMATORIALE

Due contadini di montagna dell'Entlebuch, Peter e Franz Stalder, hanno finalmente realizzato il loro sogno di astrofili. Con lavoro durato anni hanno finalmente terminato la loro piccola specola a Geissshalde, sopra Schüpfheim (canton Lucerna). Essa comprende un riflettore Newton da 300 mm, su montatura equatoriale tedesca motorizzata in A.R., realizzata artigianalmente, ma molto robusta (peso 200 kg). (ats/red)

Attenzione ai piccoli riflettori giapponesi con lastra di chiusura !

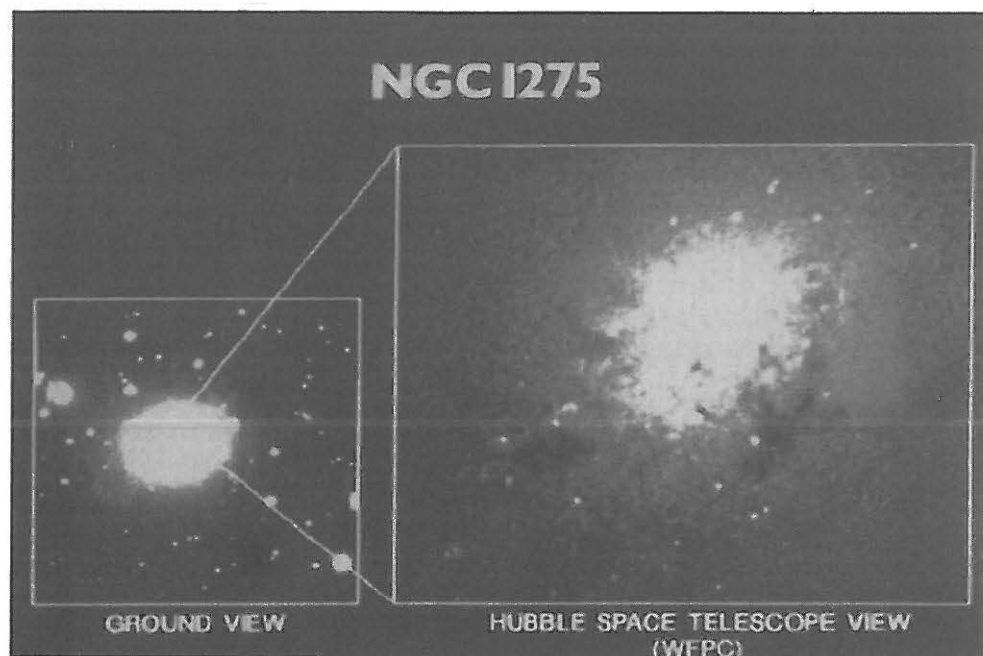
Recentemente abbiamo avuto modo di esaminare, dietro richiesta dei proprietari delusi dalle prestazioni, un piccolo riflettore della marca "Admiral" ($\varnothing 150$ mm), definito "catadiottrico", ma risultato un semplice Newton con lastra di chiusura piano-parallela. Per aumentare la focale originale da 610 a 1300 mm, il costruttore ha semplicemente fissato una lente di Barlow nel porta-oculare. Ciò non comporta nessun danno dal punto di vista ottico, dato che la lastra è risultata eseguita entro i limiti della tolleranza ottica. Non così purtroppo è risultato lo specchio principale che, essendo **perfettamente sferico**, invece che parabolico, presenta una aberrazione di sfericità tale da **portarlo** ben oltre la tolleranza. Dal calcolo risulta una imperfezione di ben $2,5 \lambda$ (!) per il rapporto focale di $f/4$, quando la tolleranza di Rayleigh è di $\lambda/4$. Logico quindi che non si possa effettuare una buona messa a fuoco (sopra un centinaio di ingrandimenti) e che le immagini di oggetti luminosi appaia circondata da un alone diffuso!

Un analogo esame di un altro piccolo riflettore della stessa ditta, questa volta di appena 114 mm di apertura, ha dato identici risultati: lo specchio non è parabolico ma perfettamente sferico. In questo caso, data l'apertura minore, l'aberrazione di sfericità è un po' meno catastrofica: circa sei volte la tolleranza di Rayleigh (invece che 10 volte come nel caso del 150 mm). Pensiamo che il fabbricante abbia speculato sul fatto che molto spesso la turbolenza atmosferica non permette che mediocri prestazioni e in tal caso buone o cattive ottiche si equivalgono !



DAL FRONTE DELLA RICERCA**Andrea Manna****BUCO NERO : UN ALTRO CANDIDATO ?**

Si tratta veramente di un buco nero? Per ora vi sono solo delle foto. Immagini riprese dal Telescopio Spaziale Hubble avrebbero infatti rivelato l'esistenza di un buco nero al centro della galassia gigante M87, nell'ammasso della Vergine, distante da noi 52 milioni di anni-luce e comprendente 100 miliardi di stelle. A dar notizia della scoperta è stata la NASA. Ricordiamo che un buco nero rappresenta lo stadio finale raggiunto dalle stelle più massicce, dopo la fase esplosiva di nova o supernova. Ciò che rimane allora dell'astro è una certa quantità di massa collassata completamente, concentrata in un punto adimensionale chiamato "singolarità". Entro una certa distanza da questa (raggio di Schwarzschild), la forza gravitazionale è talmente elevata da non lasciare sfuggire nemmeno la luce e ogni tipo di radiazione elettromagnetica. Simili oggetti possono essere localizzati esclusivamente per via indiretta, grazie agli effetti indotti su un astro compagno, nel caso di un sistema doppio. Dalle immagini dello HST, le stelle del nucleo di M87 risulterebbero fortemente concentrate: *"Come se fossero attratte verso il centro e trattenutevi da un campo gravitazionale di un buco nero massiccio"*, osserva la NASA nel comunicato con cui ha annunciato la scoperta. Occorre tuttavia precisare che l'esistenza di un buco nero al centro di M87 era già stata ipotizzata nel 1978 dall'Istituto Tecnologico di California sulla base di osservazioni telescopiche da Terra. Le foto del telescopio spaziale, ad alta risoluzione, potrebbero essere una conferma di tale ipotesi, anche se la NASA ha ammesso che non si tratta ancora di una prova definitiva.



Per dimostrare il grande aumento di risoluzione delle immagini riprese dallo HST, rispetto ai risultati possibili da Terra, sono qui riprodotte le immagini della galassia NGC 1275, nell'ammasso del Perseo, ottenute con il grande riflettore da 4 m del Kitt-Peak (a sinistra) e con lo Hubble Space Telescope (a destra)

ATTUALITA' ASTRONOMICHE

a cura di S.Cortesi

I due Voyager continuano la loro crociera

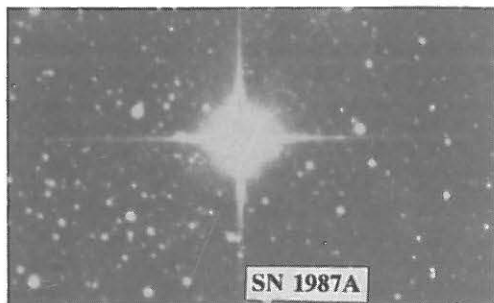
Sono ormai passati 2 anni dall'ultimo spettacolare appuntamento della sonda automatica statunitense Voyager 2 con Nettuno e tutti abbiamo ancora negli occhi le belle immagini dell'azzurro pianeta con il suo misterioso "occhio" scuro ornato da cirri bianchi. Le due sonde Voyager 1 e 2 continuano il loro peregrinare nelle regioni periferiche del sistema solare in opposte direzioni. Ad alcuni dei 10 esperimenti previsti con Voyager 2 si è dovuto rinunciare per risparmiare energia; si sono mantenuti in efficienza i sensori per le particelle cariche, dei campi magnetici e del plasma interplanetario. In ambedue le sonde la frequenza di trasmissione dei dati dei computers di bordo è stata rallentata per compensare l'indebolimento del segnale dovuto alla crescente distanza da Terra. Voyager 1 e 2 sono i più remoti osservatori ultravioletti a disposizione degli astronomi: vengono tenute per esempio sotto sorveglianza le probabili stelle a "flare" in coordinazione con le osservazioni effettuate da Terra. Questo genere di misure saranno possibili almeno fino al 2000, ossia fino a quando i generatori di energia riusciranno a mantenere gli apparecchi a una temperatura accettabile per il loro funzionamento. I segnali dei restanti esperimenti saranno sufficientemente forti da essere ricevuti da Terra per altri 20 o 30 anni. A quel momento le sonde si troveranno a 10 ore luce da noi (11 miliardi di km), ben al di là dell'ultimo pianeta del nostro sistema solare.

Le comete: fango congelato?

Se già la definizione di "palla di neve sporca" era poco lusinghiera per le comete, così definite nel secolo scorso dall'astronomo Whipple, ora gli scienziati pensano che questi piccoli corpi celesti siano più simili a "blocchi di fango congelato". M.V.Sykes e R.G.Walker (University of Arizona) lo hanno scoperto analizzando i dati sulle code cometarie provenienti dall'Infrared Astronomical Satellite. Infatti la parte polverosa, in volume, risulta uguale alla parte di ghiaccio. La densità risultante dei nuclei cometari è simile a quella di Plutone e di Tritone, il satellite di Nettuno, suggerendo quindi anche un'origine comune per tali corpi celesti.

Una supernova galattica nel neolitico

Circa 35 mila anni fa una stella è esplosa nelle vicinanze del nostro sistema solare, arrivando ad uguagliare la luminosità della Luna al primo Quarto. Due gruppi indipendenti di scienziati lo hanno annunciato a un incontro della "American Geophysical Union" lo scorso dicembre. Dei carotaggi nel ghiaccio fossile della Groenlandia e dell'Antartico eseguiti da ricercatori russi e francesi hanno messo in evidenza un'anomala abbondanza di berillio-10 negli strati a 600 metri di profondità. Tale isotopo si forma quando i



raggi cosmici spezzano i nuclei di ossigeno e azoto atmosferico. Lo strato anomalo denuncerebbe un enorme aumento di queste radiazioni corpuscolari ad alta energia 35 mila anni fa, provenienti probabilmente dall'esplosione di una supernova distante appena 150 anni-luce da noi. Gli astronomi hanno già osservato i resti di diverse supernove galattiche che si trovano alla distanza giusta e che denunciano questa età.

Possiamo aggiungere che un evento del genere potrebbe aver avuto un effetto positivo sull'evoluzione dell'uomo: in quell'epoca noi eravamo, grosso modo, ancora alla fase dell'uomo di Neandertal (*Homo sapiens*). Improvvisamente, 35 mila anni fa, ha fatto la sua apparizione l'uomo di Cro-Magnon (*Homo sapiens sapiens*). Naturalmente non sarebbe stata una mutazione generalizzata, le due razze umane avendo convissuto per molte migliaia di anni, con il graduale affermarsi della razza più "evoluta" che è sfociata nell'uomo moderno. Dopo la catastrofe meteoritica del cretaceo che ha permesso lo sviluppo dei mammiferi a scapito dei rettili (v. Meridiana N°95) ecco forse un nuovo evento cosmico che ha guidato l'evoluzione della vita sulla Terra verso "l'ominizzazione" e la "spiritualizzazione" della materia.

RECENSIONE

a cura di G.Luvini

Quella che vi presento questa volta non è una lettura ma uno strumento di lavoro. Si tratta di una interessante guida alla conoscenza delle 88 costellazioni internazionalmente riconosciute.

L'autore è John Sanford, che probabilmente qualcuno conosce già attraverso i suoi libri o gli articoli apparsi sulle maggiori riviste di divulgazione astronomica americane, come ad esempio "Sky and Telescope". John Sanford è anche presidente dell'Orange Country Astronomers, uno dei maggiori circoli di astrofili del mondo. Egli si è valso, per la parte iconografica, della collaborazione di Wil Tirion, sicuramente conosciuto dai molti che usano il suo "Sky Atlas 2000.0", diventato oramai lo strumento base dell'astrofilo.

Sono parecchie le pubblicazioni di questo genere che oggi si possono trovare nelle librerie, ma purtroppo dopo una prima osservazione, ci si accorge che in gran parte di queste manca per esempio quel dettaglio che permetta un facile uso in condizioni disagiate come può essere il caso durante una seduta di osservazione. Difetto che non si può dire del volume

"COSTELLAZIONI" di John Sanford

Editore A.Mondadori , novembre 1991 (Fr. 47.60 , formato ca. A4)

Nelle prime pagine introduttive troviamo una semplice spiegazione per il neofita sull'uso del volume e sui principi di base dell'osservazione del cielo notturno; l'introduzione termina con due carte riassuntive degli emisferi celesti settentrionale e meridionale.

Per la parte strettamente tecnica, ogni costellazione è rappresentata da carte con stelle fino alla magnitudine 6,5 e da un numero di oggetti non stellari paragonabile a quello che si può trovare su un normale atlante.

Le rappresentazioni per ogni costellazione sono sempre due, una iconografica, con a lato la legenda e la spiegazione dei simboli impiegati, e una fotografica che permette di avvicinarsi in modo pratico al riconoscimento della volta celeste.

Segue una tabella con i dati principali degli oggetti contenuti nelle cartine. Il testo si divide in più parti : un breve trafiletto, a lato della cartina fotografica, contiene un commento, in chiave mitologica, del nome della costellazione rappresentata; segue una descrizione della costellazione stessa e degli oggetti principali in essa compresi, con consigli sul miglior modo di osservazione. In parecchi casi vi è anche una fotografia dell'oggetto più interessante dal punto di vista osservativo, con i dati tecnici relativi alla realizzazione dell'immagine.

Sicuramente non è solo un bel volume ma anche uno strumento utile per l'astrofilo, in modo particolare per la parte iconografica che è decisamente pregevole.

Una lacuna, a mio parere, è la disposizione in ordine alfabetico delle costellazioni, quasi fosse un volume da leggere iniziando dalla prima pagina, e non in ordine continuo sull'asse dell'ascensione retta come nei normali atlanti. Ciò è decisamente noioso perchè costellazioni attigue si trovano in punti differenti del libro, obbligando al frequente uso di segna-pagine.

Effemeridi per marzo e aprile 1992

Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO :** si trova alla sua massima elongazione orientale il 9 marzo, perciò sarà osservabile **di sera** nelle tre prime settimane del mese appena dopo il tramonto del Sole, basso sull'orizzonte ovest-sud-ovest. Nel suo rapido movimento, il 23 aprile si troverà già dall'altra parte del Sole, in elongazione occidentale, osservabile, anche se con difficoltà, **al mattino**, verso est-sud-est.
- VENERE :** sempre visibile **al mattino**, in marzo in compagnia di Saturno e di Marte dai quali si stacca per avvicinarsi a Mercurio in aprile. Alla fine di questo mese si renderà **invisibile**.
- MARTE :** sarà pure visibile **al mattino**, nelle vicinanze di Venere e Saturno in marzo, poi il rosso pianeta risalirà in aprile lo zodiaco dall'Acquario ai Pesci, anticipando il suo sorgere.
- GIOVE :** praticamente visibile per **tutta la notte**, nella costellazione del Leone, dove domina sempre il cielo. Sono i mesi migliori per l'osservazione telescopica dei suoi dettagli nuvolosi.
- SATURNO :** si mostrerà **al mattino**, sempre più presto, in marzo nelle vicinanze di Venere di Marte, sempre nella costellazione del Capricorno.
- URANO e NETTUNO,** si trovano nella costellazione del Sagittario e si potranno scorgere, con difficoltà, **al mattino**, prima del sorgere eliaco, bassi, verso sud-sud-est.

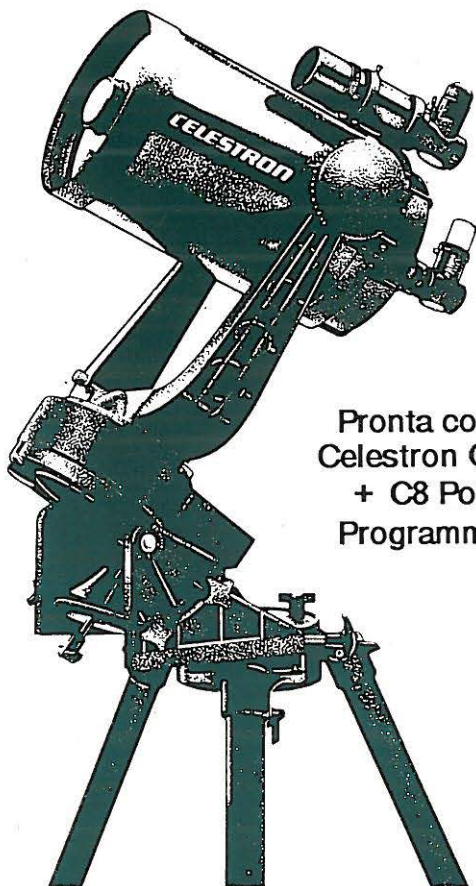
FASI LUNARI :	Luna Nuova	il 4	marzo	e il 3	aprile
	Primo Quarto	il 12	"	"	10
	Luna Piena	il 18	"	"	17
	Ultimo Quarto	il 26	"	"	24

- Stelle filanti :** Nessuno sciame interessante in marzo, in aprile da segnalare solo quello delle **Liridi**, dal 12 al 24, con un massimo il 21 e una frequenza oraria di ca. 15 meteoriti. La cometa di origine dello sciame è la Thatcher(1861/I)

Inizio della primavera : il 20 marzo alle 9h48 e dell'orario estivo il 29 marzo alle 2h00.

G.A.B. 6601 Locarno 1

Corrispondenza : Specola Solare, 6605 Locarno 5



Pronta consegna :
Celestron C11 Ultima
+ C8 Powerstar
Programma Vixen



OTTICO MICHEL

occhiali lenti a contatto strumenti ottici

Lugano Via Nassa 9 091 23 36 51

Lugano Via Pretorio 14 **Chiasso** Corso S. Gottardo 32



CELESTRON®



ZEISS

BAUSCH & LOMB

