
CAV

Notiziario



Anno X, Numero 3

Dicembre 2002

IN QUESTO NUMERO

- 3** Editoriale (Paolo Alessandrini)
- 3** Osservazioni di fiaba con un dobsoniano da viaggio di 10" nel tropico d'Italia: Linosa
Lorenzo Burti
- 9** La colonna in riva al lago
Luigi Fiorini e Gabriele Bonati
- 13** L'Assemblea Sociale del 2003 ed il rinnovo delle cariche sociali. Regolamento per le candidature e l'elezione a cariche sociali
Angelo Gelodi
- 16** La misura del tempo
Angelo Gelodi
- 20** Appuntamenti del Circolo

CAV. Notiziario

*Periodico del C.A.V.
Circolo Astrofili Veronesi*

Responsabile Editoriale

Paolo Alessandrini

*Hanno collaborato alla
realizzazione di questo numero:*

Lorenzo Burti
Angelo Gelodi
Gabriele Bonati
Luigi Fiorini



Circolo Astrofili Veronesi "A. Cagnoli"

Delegazione dell'Unione Astrofili Italiani per Verona e provincia

www.astrofiliveronesi.it

Casella Postale 2016 - 37100 VERONA

Sede degli incontri: Piazza Vittoria, 10 - Parona (Verona)

e-mail: info@astrofiliveronesi.it

Recapiti telefonici: 045 8349974 (Presidente), 045 8730442 (Segretario)

Il C.A.V. è una libera associazione culturale ad indirizzo scientifico senza fini di lucro, che opera dal 1977, il cui intento è quello di riunire gli appassionati di astronomia della provincia di Verona. L'attività che svolge si sviluppa in tre ambiti: divulgazione a mezzo di conferenze e seminari, tenuti sia in sede sia presso enti pubblici e scuole; osservazione pratica del cielo attraverso uscite pratiche sul campo; ricerca astronomica a livello amatoriale. Fino alle prossime elezioni sociali del gennaio 2003, il Consiglio Direttivo del C.A.V. è formato dai seguenti soci: Giuseppe Coghi (Presidente), Sergio Moltomoli (Vicepresidente), Angelo Gelodi (Segretario), Flavio Castellani, Giuliano Pinazzi, Paolo Espen (Consiglieri).

Editoriale

Cari amici,

questo numero del C.A.V. Notiziario esce alla vigilia delle elezioni sociali del gennaio 2003 dalle quali uscirà il nuovo Consiglio Direttivo che guiderà la nostra Associazione per il prossimo biennio, e che dovrà affrontare nuove e difficili sfide, soprattutto legati all'ambizioso e delicato Progetto Osservatorio.

Tutti ci auguriamo dunque che le elezioni di gennaio rappresentino l'inizio di un nuovo periodo di rinnovata vitalità, durante il quale possano essere portati a completamento i progetti iniziati con passione e speranza durante gli ultimi anni.

E' significativo che questo numero del Notiziario, il tredicesimo della "nuova gestione", esca (più o meno) in coincidenza con una ricorrenza simbolicamente importante per la nostra Associazione: il Venticinquennale della fondazione, avvenuta nell'ormai lontano 1977 grazie all'appassionata iniziativa di Carlo Recla, Luciano Lai, Alessandro Andreoli e Claudio Bendazzoli.

Anche in considerazione di questa ricorrenza, abbiamo deciso di apportare alcune piccole varianti al nostro bollettino, in particolare rendendolo un po' più corposo come numero di pagine, e riducendo parallelamente la sua frequenza. A partire da oggi, infatti, il C.A.V. Notiziario uscirà non più tre volte all'anno, ma

soltanto due, in corrispondenza dei solstizi (giugno e dicembre).

La scelta è stata motivata anche dalla decisione di fare coincidere l'uscita del bollettino con la pubblicazione dei programmi dell'attività divulgativa semestrale.

In questo numero, ho il piacere di presentarvi alcuni articoli particolarmente interessanti su esperienze di attività osservative e di autoconstruzione: Lorenzo Burti ci presenta, insieme con alcune piacevolissime memorie autobiografiche, la sua interessante esperienza di osservazione al "tropico d'Italia", l'incontaminata isola di Linosa; Luigi Fiorini e Gabriele Bonati ci raccontano invece, con grande dettaglio tecnico, come sono riusciti, con grande dedizione e tenacia, a costruire una colonna per l'osservazione astronomica.

Angelo Gelodi interviene nel C.A.V. Notiziario prima con alcune utili note sulla prossima Assemblea Sociale e sul meccanismo previsto dallo Statuto per il rinnovo delle cariche sociali, e poi con un chiaro e rigoroso articolo sulla misura del tempo.

Come sempre ringrazio chi ha contribuito alla realizzazione di questo numero ed invito tutti i soci a collaborare con articoli, suggerimenti e critiche.

Con amicizia e simpatia,

Paolo Alessandrini

Osservazioni di fiaba con un dobsoniano da viaggio di 10'' nel tropico d'Italia: Linosa

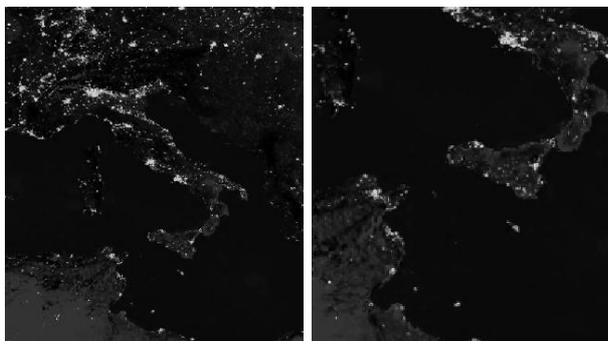
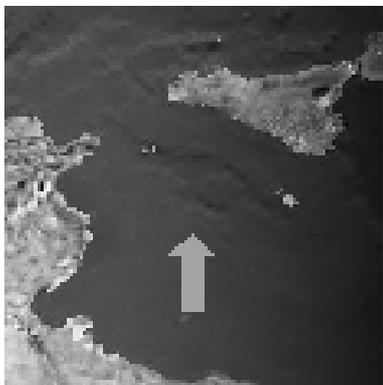
(precedute da "Memorie di un principiante")

Lorenzo Burti

Appassionato di mare (e Mirella, la mia Lei, lo è ancora di più), ho la fortuna di trascorrere da anni le vacanze estive in barca di amici o su piccole isole, dove il mare è veramente mare e i pesci sono veramente *pesci*... Senza contare che... i cieli sono veramente *cieli*, come vedremo tra un attimo, perché da quattro anni andiamo regolarmente, nella seconda metà di luglio, a

Linosa, l'isola delle Pelagie che condivide con la sorella maggiore e più nota Lampedusa (si fa per dire: la posizione indicativa di entrambe è indicata dalla freccia gialla nella cartina). Lampedusa e, a maggior ragione Linosa, (sono così piccine da non apparire nella cartina. Sono invece evidenti Malta, a nord-est e Pantelleria a nord-ovest), la sorte di trovarsi più a sud di Tunisi (Lat. 36° nord) in

mezzo al Mediterraneo. Per questa ragione le Pelagie vengono a buon diritto definite: “il Tropic d’Italia”. Avrete già immaginato che a Linosa l’inquinamento luminoso è tenuto a debita distanza e i cieli sono come dovrebbero essere, con la Via Lattea che la fa da padrone.



Come si è già capito, sono anche appassionato di astronomia. Lo sono precisamente dalla primavera del 1996 quando, non so perché, la cometa Hyakutake risvegliò prepotentemente una passione che ha le sue lontane radici nell’infanzia, quando mia madre mi mostrava le costellazioni e, con mio grande stupore, la pioggia delle perseidi, in occasione del mio onomastico.

Non riuscii a vedere la cometa, ma l’acquisto del numero di aprile di l’Astronomia che recava in copertina un’immagine a falsi colori del nucleo fu comunque determinante. Lessi la rivista avidamente e soprattutto mi colpì un articolo a firma dell’ottimo Flavio Castellani: “Un dobsoniano molto leggero” che descriveva un dobsoniano di 50 cm, in conformazione Obsession, costruito, da un ingegnere tedesco incontrato da Flavio e dal gruppo di veronesi in visita all’osservatorio-ostello di Puimichel, in Francia.

L’articolo, brillante come è nello stile di Flavio, conteneva tre elementi che si impressero in modo indelebile nella mia mente:

- esistono strumenti amatoriali abordabili che possono competere con gli strumenti professionali della classe un metro;
- con tali strumenti è possibile vedere gli oggetti del profondo cielo in modo spettacolare;
- tali strumenti possono essere costruiti smontabili e quindi trasportabili dove i cieli sono bui.

Lessi e rilessi l’articolo fino quasi a conoscerlo a memoria e decisi che avrei acquistato un dobsoniano e che lo avrei trasformato in modo da renderlo trasportabile. Naturalmente comperai i soliti volumi di introduzione all’osservazione astronomica e, mensilmente, tutte le riviste di astronomia che trovavo in edicola. L’estate successiva ero in barca con amici: mi misi ad osservare il cielo con l’ausilio delle cartine contenute nelle riviste ed il 10x50 che c’era in barca. Non vidi gran ché, nonostante i cieli buissimi: non sapevo ancora cosa e come vedere! Ricordo che cercai fino allo spasimo, ma inutilmente, di vedere M 13 con il binocolo (non è capitato a tutti proprio questo, di non riuscire a vedere oggetti facili perché non si sa *che cosa* si vede, e ci si immagina di vedere come nelle foto della Digitized Sky Survey, e magari a colori?). Mi ripromettevo di acquistare uno Starfinder Mead dobsoniano di 6” e già mi figuravo la trasformazione in strumento a traliccio che mi sarei portato dovunque. In autunno andai da Miotti a Milano: aveva in offerta, ma nuovo, lo strumento dei miei sogni, anzi più dei miei sogni, uno Starfinder da 10”! Dopo il primo sconcerto per le dimensioni e una notte insonne, richiamai per bloccarlo. Il giorno dopo ero in negozio, ad acquistare strumento dotato di oculare Super Plossl da 20 mm (eccellente e mio oculare ancora preferito), un cercatore 8x50, pagato uno sproposito rispetto a ciò che c’è dentro, come tutti i cercatori (ma per fortuna che non decisi di risparmiare prendendo il 6x30), il Tyrion 2000 e the Messier Album, di Mallas e Kreimer con il proposito di osservare, uno alla volta, tutti gli oggetti di Messier. Dopo una settimana il mostro era a Verona, al deposito del corriere di spedizioni: andai a prenderlo dopo il lavoro, lo montai in fretta e a mezzanotte uscii per *vedere* il cosmo, con tutte le aspettative che covavo sin dall’articolo di Flavio. Era agli inizi di ottobre, una serata dalla temperatura mite, con un bel po’ di luna, non vi saprei dire quanta. Salii oltre Quinzano, sbagliando a seguire le indicazioni di qualcuno del circolo che avevo telefonicamente

consultato con deferenza e mi trovai su di un sentiero scomodo. Installai lo strumento (per fortuna i dobsoniani sono pronti in un attimo) e via a cercare M 31! Che fatica! Potete immaginare, la prima volta e senza aiuto. Quanto è piccolo lo spioncino di un telescopio sul cosmo! Sbuffa e sbuffa, finalmente M 31 appare all'oculare. Ma che delusione! Tutto qui? Ma la delusione era bilanciata dall'eccitamento: ormai ero nel meccanismo. Non ricordo cos'altro osservai, ma certo rimasi fino a molto tardi. Da allora ho cercato di uscire ogni qual volta le condizioni del tempo e la luna lo permettevano, sentendomi in colpa se non lo facevo. Scoprii il sito osservativi cosiddetto *del Merenghero* ed entrai in perenne competizione territoriale con le coppiette che frequentano la zona. Purtroppo l'autunno del '96 non fu un autunno molto sereno e ricordo che passai più di un mese e mezzo a bocca asciutta. Poi, col ritorno del bel tempo, ritornai alle amate osservazioni e, lo ammetto, *faticosamente* aggiunsi al mio carnere Messier dopo Messier. Ho anche preso, sin dall'inizio, la buona abitudine di segnare su un quadernetto le osservazioni, con qualche schema e i progetti per la volta successiva. Oggi non perderei più tutto quel tempo a cercare *ex novo* e con la goffaggine del principiante oggetti relativamente deboli in un cielo così inquinato come quello sopra Avesa. La prima volta sul Tomba (un freddo ed un vento terribili, anche perché non ero ancora ben attrezzato) mi sembrava di sognare: tutto era più facile, a parte il freddo. Poi la Hale-Bopp! Un'orgia osservativa. Feci un'uscita con il club di Milano al passo Pertus, sopra Lecco dove conobbi una sacco di gente e ricevetti parecchi consigli, i primi ed importantissimi. Quella primavera c'era anche Marte: prime esperienze di osservazione planetaria un po' più impegnativa.

Ma torniamo all'accoppiata vacanze estive-osservazioni astronomiche. L'estate successiva, quella del 1997, ero di nuovo in barca. Mi feci regalare da Mirella per il mio compleanno un binocolo 10x50 con il quale esplorai con avidità il Sagittario ed i suoi splendori. Ma non vedevo l'ora di tornare al mio Starfinder ed intanto continuavo a sognare la famosa versione portatile a tralicci. In settembre ero allo star party di St. Barthelemy, con il Tektron da 22'' di Bertucci; tirato mattina per due notti di fila, tra i pochi nottambuli superstiti. Un altro generoso socio di Milano, Giovanni Cagliaris, mi fece un regalo di valore inestimabile, una sua dispensa sugli oggetti del cielo profondo costellazione per costellazione, con cartine di ricerca distinte, ad occhio nudo e al

cercatore: fu per me l'introduzione al catalogo NGC e ad un sistema di ricerca di maggior successo che con i semplici atlanti commerciali. Nell'ottobre del 1997 partecipai ad un congresso della mia professione alla Gran Canaria. Eccitatissimo (29° di latitudine!) contattai il locale astroclub via Internet e comperai d'occasione un Lomo 100 f 10. Bello da vedere, ma afflitto da un problema di astigmatismo che non riuscii mai a capire e difficile da mettere a fuoco avendo il sistema a barilotto. Lo accoppiai ad un treppiede Manfrotto. Senza contrappeso e micrometrici l'utilizzazione era un'impresa. Nonostante tutto feci le mie osservazioni: per la prima volta vidi NGC 253 nello Scultore e oggetti precedentemente già osservati, tipici del cielo di stagione, ma ovviamente più alti nel cielo. Su tutto troneggiavano Sirio e Canopo! Gli astrofili di lì furono deliziosi: caricarono in macchina anche il loro dobsoniano per me. Salimmo al loro posto di osservazione ma arrivammo contemporaneamente alle nubi e quindi mi dovetti limitare a osservare in pianura, dal mio albergo dove il cielo era rimasto buono. Nei tre giorni, tra congresso ed osservazioni, non dormii quasi mai...

Nell'inverno 97-98 e primavera seguente, feci un salto di qualità con l'acquisto del Telrad e del volume the Messier Marathon. Con questi accessori la velocità di individuazione degli oggetti del profondo cielo si decuplicò letteralmente: ora riuscivo ad identificare in media una trentina di nuovi oggetti per uscita, inclusi NGC di 11^a e anche di 12^a, a seconda del cielo. L'estate successiva ero a Linosa per la prima volta, una esperienza travolgente: cielo e mare così non avevo visto mai. L'indaginoso Lomo mi permise comunque un programma di osservazioni avvincenti in Scorpione, Sagittario, Cigno e dintorni, con oggetti fino alla 10^a, ma ne basta e avanza, in quell'area di cielo. Nell'autunno di nuovo sui nostri monti con lo Starfinder, alle prese con le galassie della Balena e della Giraffa. Fu a quel punto che a Bocca di Selva (il mio sito preferito) conobbi la voce ed il tè ottimo di Angelo Gelodi: lui fotografava, io cercavo la mia lista e si chiacchierava fino a tardi. L'estate successiva, è il 1999, ancora due settimane a Linosa con un programma di osservazione nel mucchio degli ammassi, aperti e globulari, e un nuovo trabiccolo, un tele Matsukov 90mm 500 di focale, con notevole aberrazione cromatica, però una messa a fuoco comoda e precisa; e una testa micrometrica di seconda mano che cambiava la vita da così a così. A fine agosto una vacanza

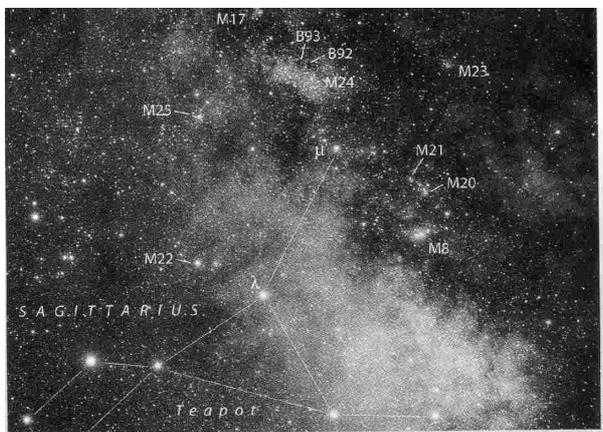
fuori ordinanza a Ventotene si presta per il Cigno e lo Scudo. Tra le due vacanze (grande anno il '99!) l'epica impresa dell'eclissi: incontrai per caso GiGi, Paolo, Claudio, Ivano; fui da loro praticamente adottato ed insieme assistemmo a quello splendore a Salisburgo. Furono loro ad introdurmi al circolo: di alcuni conoscevo già le voci essendoci incontrati magari più volte, di notte, sui monti. Finalmente li potevo vedere in viso. Poi i mesi e gli anni scorrono più veloci. Veniamo così all'argomento del titolo: osservazioni a Linosa.

L'estate, ed in particolare il periodo delle ferie, sarebbe l'ideale per le osservazioni: tanto tempo libero, la possibilità di dormire al mattino, condizioni atmosferiche in genere più favorevoli. Purtroppo molti trascorrono il periodo delle ferie su spiagge affollate (dove in realtà ci sarebbe l'opportunità di osservare il sole mentre si prende la tintarella. Ve l'immaginate la curiosità attorno ad un preziosissimo... coronografo accanto all'ombrellone!). Ma non pochi raggiungono luoghi isolati, tranquilli e, quel che conta per noi, bui. Il problema allora è quello di portarsi l'attrezzatura che, oltre ad essere pesante ed ingombrante—ma la maggior parte per le vacanze con la macchina e oggi station-wagon e monovolume si spreca—è purtroppo delicata e poco si concilia con il resto dell'attrezzatura vacanziera, pinne, gommoni, oppure scarponi e tende. Allora, anche quando si prevede di fare osservazioni, si deve ripiegare su di un binocolo o, al massimo, un rifrattore a corta focale. Quest'ultimo ha avuto un successo travolgente in questi ultimi tempi perché è trasportabile; se poi i suoi vetri sono esotici e costa svariate migliaia di euro, allora diventa un desiderabile *status symbol*. Ma in astronomia l'apertura rimane uno degli elementi limitanti e un apocromatico di tre pollici rimane uno strumento da tre pollici, a dispetto del costo faraonico. E non avete mai pensato che, più piccolo è lo strumento, più alta, ingombrante e spesso pesante deve essere la montatura per portare l'oculare alla giusta altezza? All'opposto, i dobsoniani: costano pochissimo al confronto e quasi tutto il peso e il valore sono concentrati nella parte che fa vedere il cielo, cioè l'obiettivo. Il problema che rimane è di liberarsi del tubo... Ma andiamo con ordine, dicevo che da quattro anni trascorro le vacanze estive a Linosa, un'isoletta al centro del Mediterraneo, ad almeno 80 miglia marine (circa 130 Km) dalla costa (per di più africana) e dall'unica altra fonte di inquinamento luminoso: Malta. Linosa è piccolissima (5.3 Km²) e stupenda: abbarbicata ai

tre coni vulcanici che l'hanno fatta nascere dal mare, come Afrodite (monte Vulcano, monte Rosso e monte Nero) alti duecento metri (ma sembrano molti di più, in proporzione alla scala dell'isola). A differenza della più grande Lampedusa: arida, cementificata e profanata dal turismo consumistico, è verde, assolutamente tranquilla e costruita solo ad uso dei locali (circa quattrocento anime). Le casette coloratissime sono quasi tutte concentrate nel paesino. Il resto è roccia lavica, sabbia rossastra, cespugli e... mare. Lungo la costa si aprono ardite grotte ed i fondali sono fantasmagorici e popolati di ogni ben di dio. Sul monte alle spalle della casa dove alloggiamo esiste un'antica torre d'osservazione della marina, ormai diroccata: la fantasia dell'astrofilo ha immaginato, anno dopo anno, la torre sormontata da una cupola luccicante di un futuristico osservatorio! Fantasie d'estate. Ma intanto rimane il solito problema dello strumento che si acuisce quando cala la notte. In assenza di luna il buio è profondo: la maggior parte delle sere non c'è una luce artificiale visibile, solo un pallidissimo bagliore dietro il monte tradisce la presenza del paesino ed uno ancora più pallido e intermittente, dietro l'altro monte, ci ricorda che esiste un faro all'altra estremità dell'isola. La via lattea attraversa il cielo da orizzonte ad orizzonte, maestosa, solenne. La visione del luminoso centro galattico in corrispondenza del Sagittario e della grande banda di polveri tra Sagittario e Scorpione non hanno nulla da invidiare alle fotografie su carta patinata delle riviste. Nettamente visibile è la X oscura cui appartiene la nebulosa Pipa. M6, M7, M8, M20 sono oggetti ovvii ad occhio nudo, come molti altri che non nomino per brevità. Oltre al buio del cielo concorre favorevolmente la latitudine: siamo 10° più a sud di Verona. Lo Scorpione è *alto* nel cielo e si fa ammirare in tutta la sua imponenza, e il Sagittario con i suoi tesori non deve combattere per la sopravvivenza contro l'indegno luna park della valle Padana. Dunque un dobsoniano portatile. L'ispirazione giunge da un articolo di un canadese, Barry Leger, su Sky & Telescope (dicembre 2000) che semplifica ulteriormente il disegno classico dei dobsoniani a traliccio (come quello del circolo). La cassa dello specchio principale si riduce alle due mezzelune dei cerchi di altezza, tenute unite da traversine che supportano anche lo specchio. Basta imbullonare le traversine anziché incollarle e la parte più voluminosa del telescopio, la cassa del principale, diventa smontabile pur essa! A questo punto entrano in scena due artisti, insuperabili costruttori di aeromodelli, padre e figlio Magagna che, a dispetto del nome, *creano la perfezione*. In

qualche giorno interpretano i mici schizzi, inventano soluzioni costruttive e trasformano il mio sogno in realtà. Il tutto entra comodamente in una valigia, tranne i tondini in legno leggero del traliccio, che però stanno nella borsa da mare. Per non correre inutili rischi decido di portare lo specchio principale (4 Kg.) con me, in una tracolla. Il viaggio è in due tappe: con \ si arriva a Lampedusa, poi si attende l'aliscafo (sperando che il mare non sia troppo forte, altrimenti bisogna pernottare a Lampedusa e prendere la nave la mattina dopo) e in 45 minuti si giunge a destinazione.

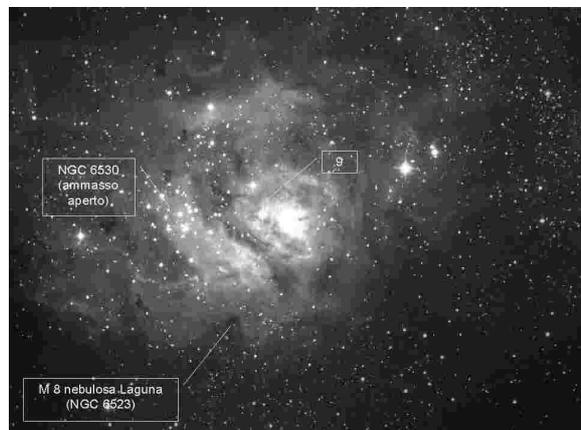
Il telescopio, confortevolmente alloggiato nei colli, non desta il minimo interesse tra gli addetti alla sicurezza che passano il bagaglio ai raggi X. Invece, storie a non finire a causa del minuscolo cacciavite per collimare il puntatore! Fortunatamente tutto si risolve, il tempo è splendido, aereo e aliscafo in orario, e come previsto siamo accolti dai festeggiamenti della famiglia dove da anni alloggiamo. Dopo un bagno ristorante, monto il telescopio e voilà: sono pronto. Potete immaginare la commozione quando cala il buio! Il cielo si accende, Scorpione e Sagittario sono davanti a me, traboccanti di oggetti che sogno da mesi di confrontare con il ricordo della loro osservazione con gli strumenti modesti utilizzati in passato.



La Laguna (M 8) offre una visione completa dei particolari a cui ci hanno abituato le fantasmagoriche foto delle riviste salvo, naturalmente, i colori. Oltre alla regione eccitata dalla stella 9 del Sagittario e all'istmo oscuro (la laguna, appunto) che la separa dall'ammasso aperto (NGC 6530), già visibili sotto cieli appena decenti, tutta la nebulosità molto estesa attorno al citato ammasso è nettamente godibile.

Anche M 20 (la mitica Trifida), un altro classico delle serate estive, non lascia delusi: la

porzione a riflessione, blu nelle fotografie, non solo si vede, ma supera per estensione la porzione a emissione (quella rossa, tripartita dalla nebulosa oscura Barnard 85, che guadagna il nome all'intero complesso).

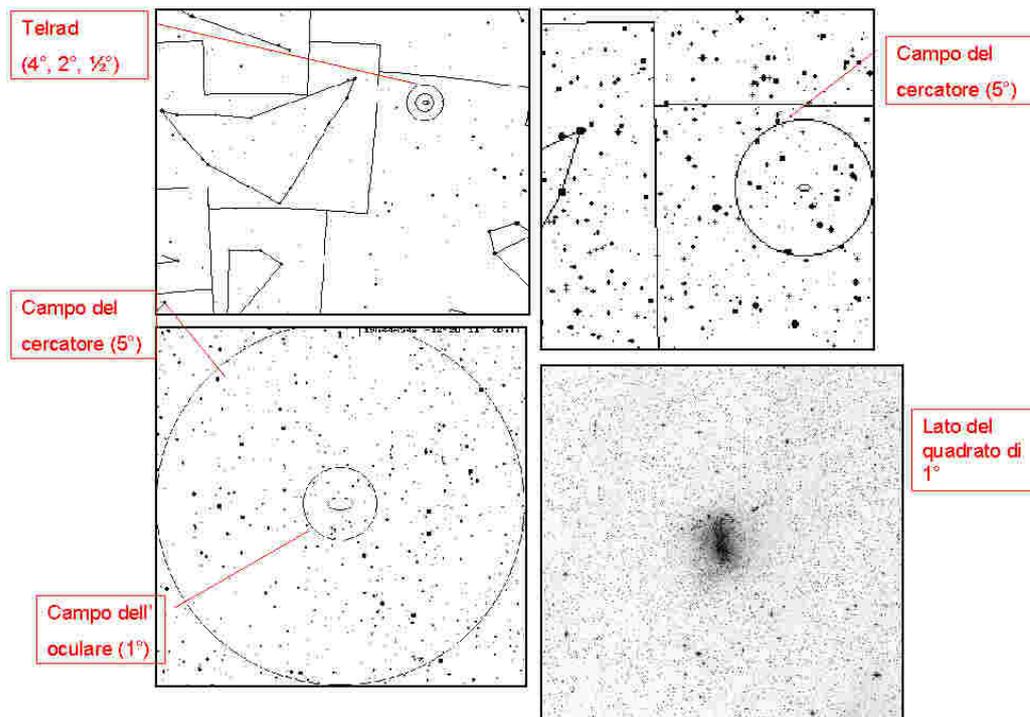


L'oggetto che però mi ha lasciato letteralmente a bocca aperta è stato M 17, la nebulosa Omega. Detta anche nebulosa Cigno mi è apparsa appunto, magnifica e spettrale, "figurina aggraziata di un cigno celeste che si dondola in un lago di stelle", come poeticamente la descrive il tenero Burnham nel terzo volume del suo famosissimo *Celestial Handbook*. Lo sfortunato è morto poverissimo, in disgrazia, dopo essere riuscito a far stampare, a proprie spese, solo poche copie della sua opera, divenuta universalmente famosa solo dopo la morte dell'autore?

Altro strumento indispensabile, anche per le osservazioni in vacanza, sono naturalmente le cartine stellari. Sconsigliabili, in trasferta, i voluminosi atlanti più rinomati che, in ogni caso, dato il prezzo, è meglio lasciar comperare al proprio circolo. La scelta migliore è, a mio parere, quella di stamparsi le proprie cartine, personalizzate su misura per le osservazioni che si intendono fare, utilizzando uno dei tanti programmi planetario che credo non manchino nel computer di qualsiasi astrofilo. Anche rimanendo tra i programmi scaricabili gratuitamente da Internet, c'è solo l'imbarazzo della scelta. Io sono rimasto affezionato al glorioso Deep Space di David Chandler, un programma ancora (inorridite!) Dos. Un Mega di programma e file essenziali. Copiate sul disco rigido il CD e avrete l'intero GSC (Hubble Guide Star Catalog: 18 milioni di stelle e oggetti in 6 Mega) che sui computer di oggi gira più veloce del suono. A schermo non può competere con i programmi spettacolari Windows usciti dopo, ma mostra ciò

che serve e soprattutto stampa cartine splendide. Di regola stampo tre cartine a scala crescente: una con le stelle visibili ad occhio nudo (mag. limite 5) e gli oggetti di interesse segnati con i cerchi del Telrad (4° , 2° , $\frac{1}{2}^\circ$), per avere immediatamente i riferimenti di scala e facilitare lo star hopping; una con le stelle visibili al cercatore (mag. limite 9) e cerchio di 4° o 5° tipico di un cercatore 8x50; ed una con la mag. limite 12 ed il cerchio di 1° , tipico del campo di un oculare a ingrandimento medio-basso (50x) che è quello che serve di più per individuare e, in genere, anche per godersi gli oggetti del profondo cielo. Infine, scarico dalla Digitized Sky Survey (http://archive.stsci.edu/cgi-bin/dss_form) la fotografia dell'oggetto (l'area massima scaricabile è di 1° quadrato: corrisponde quindi al campo dell'oculare dell'ultima cartina

descritta). Il tutto sta su di una pagina: uno o due oggetti per pagina, nel caso di oggetti deboli, è ciò che ho trovato preferibile. Per i Messier basta la prima, o al massimo la seconda cartina, quindi ce ne stanno un bel po' per pagina, a seconda della loro densità nella zona d'interesse, ovviamente. L'immagine qui sotto illustra ciò che serve per rintracciare NGC 6822, la cosiddetta Galassia di Barnard, una satellite della nostra, nella costellazione del Sagittario. Un oggetto esteso, quindi a bassa luminosità superficiale, una gustosa preda per completare una mitica serata osservativa a Linosa, il tropico d'Italia, una serata da ricordare con nostalgia e desiderio per il tutto sresto dell'anno.



Nota: ho avuto il piacere di presentare al Circolo il contenuto di questo articolo il 15 novembre 2002.

La colonna in riva al lago

Luigi Fiorini e Gabriele Bonati

Tutto iniziò una sera, ad una festa d'estate, in una bellissima casa sopra il lago di Garda, a qualche minuto dalla riva, eppure in una posizione così collinare. Gabriele stava elencando gli ultimi oggetti 'centrati' in ricerca libera con il suo strumento. La cosa mi entusiasmava molto, anche perché mi è sempre costato molta fatica muovermi con l'agilità 'di chi sa' in mezzo ad un sacco di oggetti indefiniti ed evanescenti. Tra i più nominati qualche pianeta remoto del nostro sistema solare esterno (che a noi sembrava impossibile poter centrare nel campo dell'oculare) e qualche oggetto NGC mai sentito prima. Il bel panorama che si stendeva sotto il nostro sguardo, stimolava fantasie stellari e ci invitava ad attendere l'occasione buona.

'Con la prossima luna...., appena il tempo si sistema un po'....., alla prima occasione....'. Poi tutto naufragava nella difficoltà di dover estrarre il treppiede, installare la montatura, centrare la polare, e alla fine riscontrare di aver speso tutto il tempo disponibile per quella sera, a causa di sopravvenute nubi, o dell'ora ormai proibitiva.

Ma possibile che non ci fosse un rimedio?

Improvvisamente gli occhi di Gabriele si illuminarono: fissando intensamente il prato che si estendeva sopra il garage disse: 'E se piantassi una colonna lassù?' Certo, certo,..... fu il pensiero mio e degli altri. Tutti noi avevamo pensato ad una colonna nella nostra vita: dorico, ionico o corinzio, quale lo stile da adottare? Tutti siamo stati accarezzati dall'idea di poterne avere una, magari sul poggiolo di casa. Io ci avevo rinunciato dopo aver coltivato l'idea per qualche tempo: il posto ideale sarebbe stato al centro dello scivolo che conduce in garage. Avevo perfino studiato una soluzione 'a scomparsa'. Poi ci ha pensato il comune nel quale risiedo, 'omaggiandomi' della luce di un lampione (magnitudine stimata -24, penso 1000W, di colore giallastro) contiguo al perimetro della mia residenza. Lo scopo originario per cui l'impianto luminoso è stato predisposto è il rinnovamento dell'illuminazione stradale comunale. L'effetto collaterale è la generosa irrorazione luminosa prodotta anche all'interno della mia proprietà. Le osservazioni botaniche che conduco, mi daranno la possibilità di verificare la teoria secondo la quale le piante 'impazziscono' per la mancanza della tranquillità prodotta dal ciclico buio della notte. Ma ritorniamo alla nostra, anzi di Gabriele, e più probabile colonna. La magnanimità dell'amico e la sua smisurata fiducia nelle mie capacità tecniche, mi investirono dell'onore di poter esprimere i miei pareri. Ora le mie velleità edili avrebbero potuto esprimersi sul terreno di un

amico, consentendo in tal modo di appagare contemporaneamente un suo desiderio ed uno mio. Un necessario sopralluogo rafforzava l'idea che la zona indicata avrebbe potuto ospitare lo strumento. Il leggero limite imposto dalla vegetazione del vicinato, verso sud, non avrebbe costituito un serio impedimento al progetto. Un rapido riscontro alle risorse economiche (è stato necessario rompere il classico porcellino di terracotta) utili al confortevole supporto del progetto, conferivano la tranquillità operativa. Il primo step, organizzato in una assidua e meticolosa ricerca attraverso il WEB, proponeva delle idee utili alla realizzazione finale. La successiva visita nel bidone degli scarti di Giuseppe, un amico titolare di una autofficina (lui meccanico di professione), aggiungeva particolari strategici (1) alla definizione dei dettagli.

Il 'must' principale era ovviamente quello di non dover generare delle ipoteche per la realizzazione dell'oggetto, pur consentendo di produrre un sano dispositivo, valido anche per telescopi di diametri maggiori. E già, non abbiamo ancora parlato del telescopio di Gabriele: un Meade LX50, 8", in configurazione schmidt-cassegrain. L'idea dell'amico è comunque di non precludersi la strada qualora in futuro decidesse di voler passare ad uno strumento superiore, mantenendo il manufatto. Pertanto un po' di generosità nel dimensionamento non avrebbe guastato. Questa tesi è stata anche rinforzata da due ulteriori considerazioni: 1) *Melius abundare quam deficere* 2) Non avendo una cultura specifica in meccanica, ho preferito abbondare comunque per evitare che il rischio di un tracollo del tubo ottico dalla postazione avesse potuto inficiare il sereno rapporto con l'amico Gabriele. La voce di spesa maggiore comunque non sarebbe risultata essere imputabile al costo dei materiali, ma piuttosto alla manodopera per la realizzazione.

Detto fatto, si comincia. Qualche schizzo, seguenti revisioni, migliorie, correzioni, stampe, prove, verifiche, hanno prodotto il risultato che si può rilevare in **FIGURA A**. Strategico ed impagabile l'apporto offerto dall'amico Elmar, che con le sue solide basi teoriche ha illuminato il mio oscuro percorso nei meandri della meccanica.

La base equatoriale è in alluminio avional, dello spessore di quasi 1 pollice (25 mm per l'esattezza). E' stata la parte più elaborata dell'intera opera. Il fulcro di tutto il sistema è un pistone (1) a testa snodata, in acciaio, parte di un climatizzatore per auto in origine, recuperato dal bidone degli scarti di Giuseppe o' macchinico, come già specificato in precedenza. Questo

particolare, molto sofisticato meccanicamente, privo di giochi, è il supporto per la parte mobile della testa equatoriale. Essendo libero di ruotare su sé stesso e snodato su tutti i piani, consente, opportunamente installato l'agevole regolazione dell'inclinazione della testa, in adeguamento al parallelo di residenza dell'impianto. La regolazione fine della posizione viene effettuata tramite una vite da 10mm inserita nel supporto cavo dell'elemento snodato. Al raggiungimento della posizione voluta, il blocco viene effettuato tramite dado e controdado appositamente inseriti. Due staffe in acciaio (2), fissate sui lati della parte mobile, permettono il blocco in posizione della testa. La dimensione delle staffe di fissaggio, limita a 10° l'escursione totale, da 40° a 50°, più che sufficiente data la latitudine di residenza di Gabriele. La base della testa (3), permette attraverso tre canalizzazioni circolari (4), la regolazione est-ovest per il posizionamento in polare. L'arco di registrazione massimo consente un'escursione totale di 40°. Lo stazionamento orizzontale è garantito dalle stesse viti calanti utilizzate per il fissaggio est-ovest (5).

Sulla parte mobile, sede di appoggio della forcella, è presente una vite (6) per la regolazione del posizionamento della forcella stessa: nessuna invenzione, solamente una clonazione dello schema presente sull' originale Meade. La realizzazione pratica dell'insieme di questa testa è stata realizzata da Francesco, noto a tutto il nostro circolo. Tecnico capace, dotato di colpo d'occhio, ottima disponibilità (oggi più che mai rara), tornio, fresa e di tutti gli strumenti di contorno, necessari a completare qualsiasi opera gli sia, finora, stata richiesta.

Il fusto di sostegno o colonna vera e propria (FIGURA B e D), è stata invece realizzata in acciaio avente spessore di 4 mm. Le piastre alle estremità del tubo hanno spessore 10mm e sono state tagliate a lama d'acqua per prevenire eventuali deformazioni dovute alla produzione di calore nell'utilizzo delle tecniche tradizionali di taglio, ma anche per conferire alla sagoma circolare un perimetro ineccepibile. La colonna in stile post-moderno è vagamente simile ad una micidiale arma con propulsione a razzo (il timore di Gabriele durante i necessari trasporti dell'oggetto, era di scatenare legittimi dubbi di connivenza terroristica nelle forze dell'ordine che casualmente l'avessero fermato per normali controlli). Il motivo della somiglianza è da ricercarsi nelle otto ali di rinforzo (7) che consolidano la parte bassa della struttura, necessarie alla prevenzione delle vibrazioni. Lo spessore per la realizzazione di questo dettaglio è sempre 10mm. Una parte a sé è costituita dal plinto cementato (8) che ingloba la parte in acciaio (9) avente il compito di ricevere, tramite bulloni (10), la colonna. La separazione degli elementi è stata pensata per semplificare la posa in opera della colonna, e, in caso di futuro ripensamento, rendere agevole lo spostamento.

Al momento attuale la colonna descritta non è ancora stata definitivamente stazionata, stiamo aspettando che il tempo ed il cemento facciano il loro corso. La cosa certa è che Gabriele ora non sognerà più la colonna: gli basterà scendere in giardino per vedere il sogno realizzato.

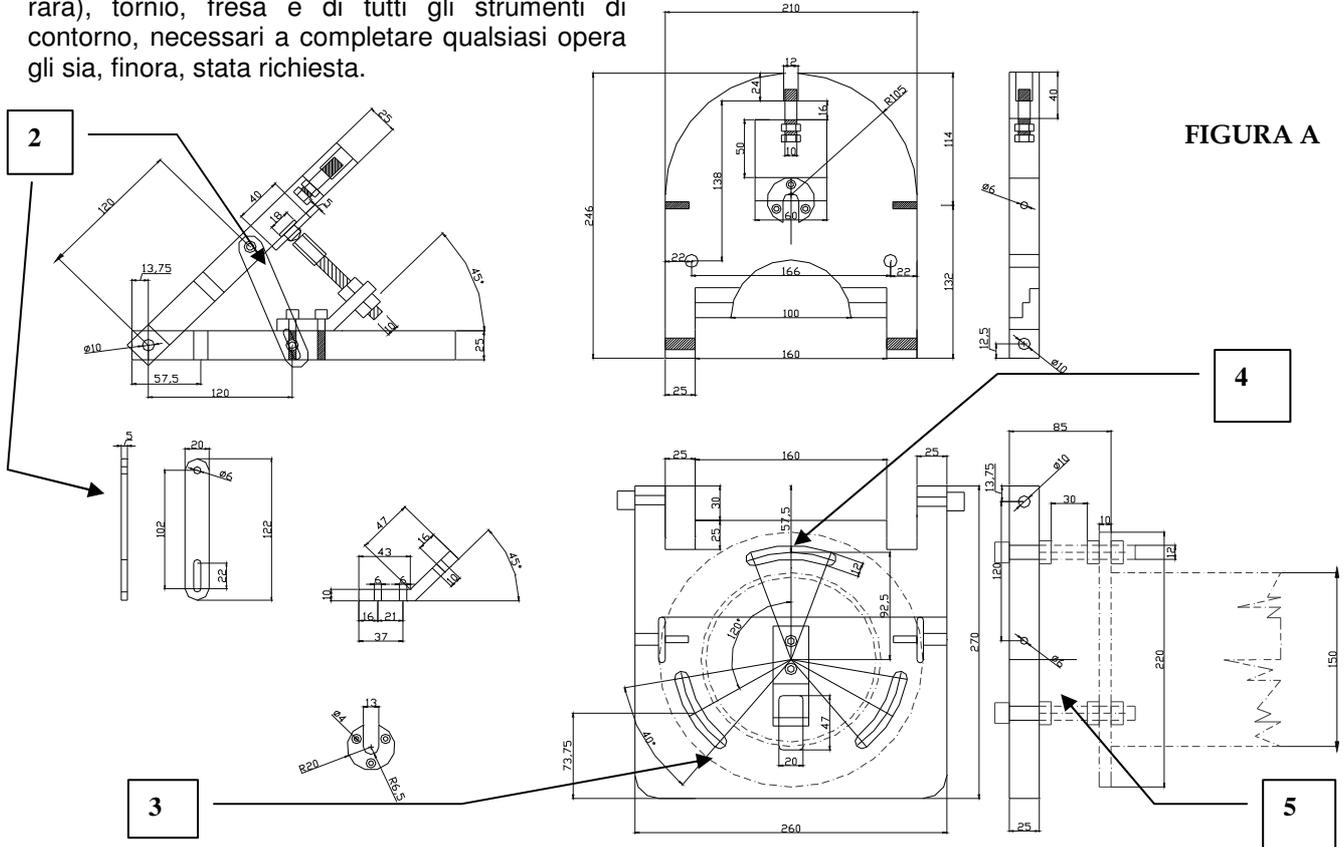


FIGURA A

FIGURA C

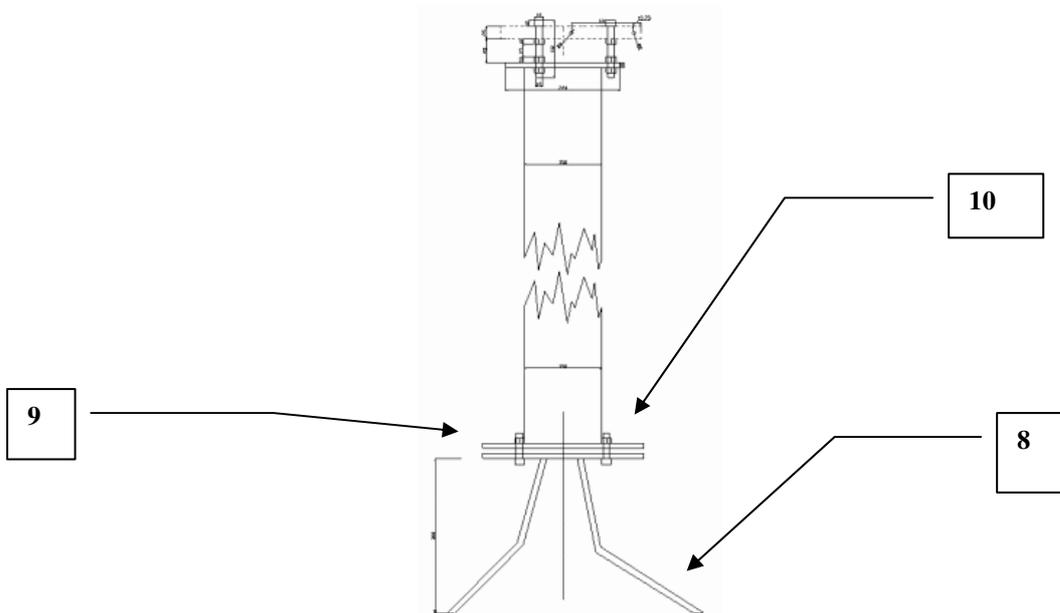
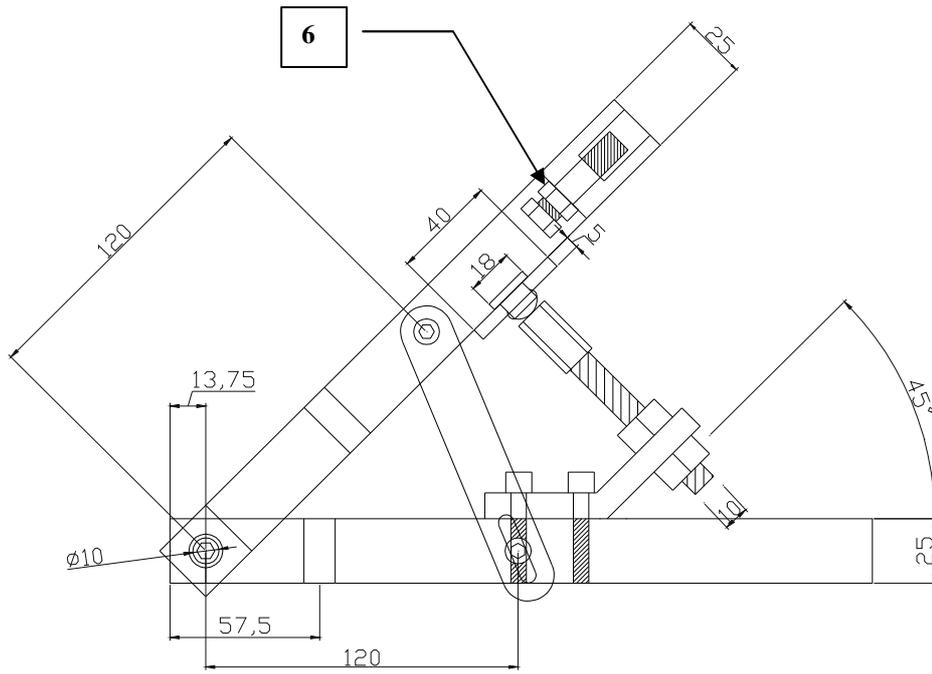
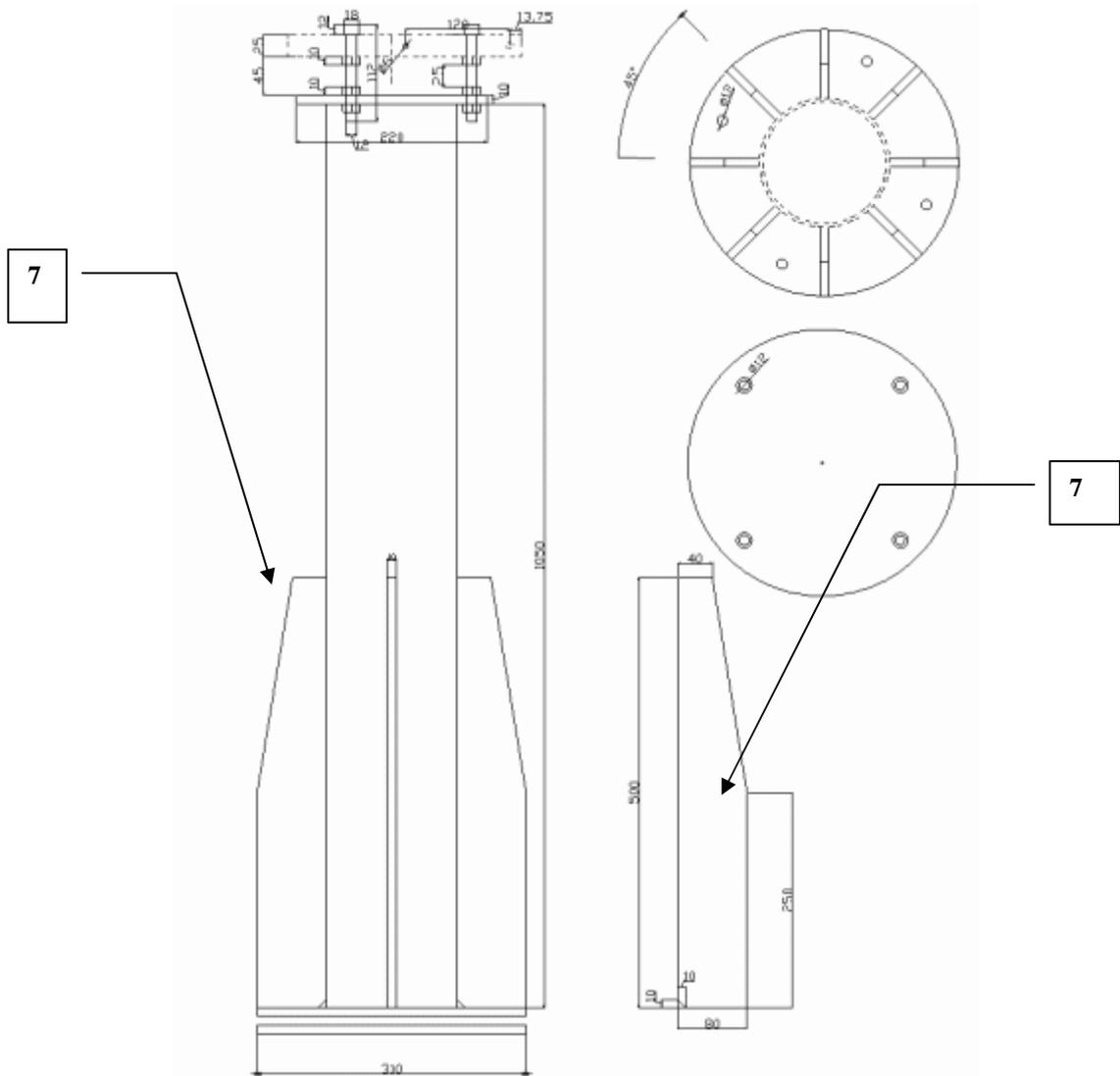


FIGURA D



L'Assemblea Sociale del 2003 ed il rinnovo delle cariche sociali

Angelo Gelodi

A metà gennaio 2003, in sede di **Assemblea Sociale annuale**, avrà luogo il rinnovo per votazione delle cariche sociali, e l'occasione si presta a qualche osservazione e pensiero sulla storia recente del Circolo e sull'atteggiamento che ciascuno di noi, in quanto socio, deve coerentemente assumere.

E' infatti evidente la **delicatezza della designazione dei responsabili del Circolo, particolarmente negli anni a venire**, che saranno caratterizzati dal dover affrontare e gestire la **questione "osservatorio"** (consulenza tecnica al Comune, redazione della relativa "convenzione", definizione dei responsabili interni per la gestione degli accessi, etc.) senza penalizzare eccessivamente la consueta attività sociale nei termini tradizionali.

Dopo il difficile momento dell'autunno 1998, quando, per il progressivo sfaldarsi del Consiglio Direttivo, lo stesso Presidente di allora rassegnò le dimissioni lasciando di fatto senza guida l'associazione, risultò evidente che lo Statuto allora vigente era inadeguato: esso infatti non indicava strumenti o procedure idonei a gestire le **situazioni di crisi** di tale tipo.

La buona volontà di un gruppo di soci (e socie) consentì – attraverso l'opera di un improvvisato "Comitato di Gestione Provvisorio" - di redigere un nuovo statuto, di regolarizzare il Circolo con l'iscrizione all'Ufficio del Registro, di far chiarezza sul suo "status" giuridico e di arrivare all'Assemblea del gennaio 1999 che, oltre a sancire l'adozione del nuovo Statuto, elesse il nuovo Consiglio Direttivo.

Anche in tale circostanza, tuttavia, non mancarono occasioni di discussione, soprattutto per motivi connessi alle **modalità di presentazione delle candidature alle cariche sociali ed alle modalità di espressione delle preferenze** da parte dei soci. In fase di elaborazione dello Statuto, infatti, si era preferito non scendere nei dettagli su tale argomento.

Alla fine del 2000, il nuovo Consiglio Direttivo elaborò pertanto un "**Regolamento**" in materia, grazie al nuovo Statuto che faceva esplicito rinvio a strumenti normativi di tale tipo per la regolamentazione di aspetti non trattati dallo Statuto stesso in maniera esaustiva od univoca.

Tale Regolamento ha trovato impiego "sperimentale" nelle elezioni delle cariche sociali del gennaio 2001, e nella stessa sede **approvato**

in via definitiva dall'Assemblea Sociale; verrà pertanto applicato anche nelle prossime elezioni di gennaio.

Esso è quindi uno dei mattoni su cui si basa la vita sociale del Circolo, ma la maggior parte dei soci lo disconosce o lo "orecchia" appena.

Val quindi la pena di tornare sull'argomento, data l'imminenza della sua "utilizzazione".

Principi ispiratori del Regolamento sono:

mantenere in ogni caso la possibilità dell'Assemblea di scegliere in piena autonomia tra candidati alternativi per i ruoli di Presidente e di Consigliere;

individuare nel Presidente la figura – chiave dello staff direttivo, in quanto responsabile personalmente e giuridicamente del Circolo nei confronti dell'Assemblea e dei terzi;

garantire, per quanto possibile, la perduranza per l'intero biennio della compagine consiliare, riducendo al minimo le possibilità di malintesi od insofferenze reciproche;

rafforzare pertanto la possibilità del Presidente di garantire la coesione interna del Consiglio, dando al candidato a tale carica la possibilità – se lo ritiene opportuno - di una scelta "mirata" dei collaboratori.

Sono quindi previste espressamente due **possibilità alternative**, da tenere ben presente **per chi intenda candidarsi a Presidente**:

- accettare in partenza di gestire – se eletto – il Circolo unitamente a Consiglieri liberamente eletti dai Soci, senza fornire alcuna indicazione preventiva o vincolo sulla composizione del Consiglio stesso (**candidatura personale**); se eletto, egli allora "accetta" i consiglieri eletti, chiunque essi siano;
- (oppure) congiuntamente alla propria candidatura, presentare una lista di Soci (consenzienti) che propone all'Assemblea per l'incarico di membri del Consiglio Direttivo (**candidatura di gruppo**); in tal caso, se egli viene eletto Presidente, l'intero gruppo viene automaticamente eletto assieme a lui, indipendentemente dai voti espressi ad altri candidati Consiglieri "isolati".

E' chiara, alla lettura del Regolamento, l'intenzione di privilegiare questa seconda modalità di candidatura e di elezione, proprio per

scongiorare il ripetersi in futuro di situazioni simili a quelle già vissute dal Circolo in passato.

La "democraticità" delle operazioni assembleari di elezione è peraltro in ogni caso salvaguardata dalla norma che prevede venga **eletto Presidente il candidato che ha ottenuto il maggior numero di voti, indipendentemente dal tipo di candidatura** ("di gruppo" o "personale") espressa.

Ciascun socio ha inoltre la **possibilità di candidarsi a Consigliere**, in alternativa:

- dichiarando la propria disponibilità direttamente ad **uno o più** dei candidati alla carica di Presidente, al fine di entrare nella rosa delle relative **candidature "di gruppo"**;
- candidandosi (ulteriormente od esclusivamente) a titolo individuale senza indicazioni o vincoli sulla Presidenza né sulla composizione finale del Consiglio Direttivo da eleggere (**candidatura "personale"**).

In pratica, il socio Tizio può rivolgersi agli aspiranti Presidenti Caio e Sempronio concordando con loro di entrare nelle rispettive rose di "candidati di gruppo" e – se vuole - candidarsi anche e contemporaneamente a "titolo personale" per entrare in Consiglio Direttivo nel caso venga eletto Presidente un candidato "a titolo personale".

Sono quindi eletti Consiglieri:

- i membri dello staff proposto, se è risultato vincente un Presidente candidato "di gruppo"; se il loro numero è inferiore a cinque viene integrato dai candidati Consiglieri "personali" maggiormente votati;
- i cinque candidati "personali" che hanno ottenuto il maggior numero di voti, se è risultato vincente un Presidente presentatosi con candidatura "personale".

Ma, oltre a capire per bene il suddetto meccanismo di formazione delle candidature e dell'elezione alle cariche sociali, **ciascun socio dovrebbe aver chiaro anche come formulare il proprio voto.**

In sede di Assemblea, per esprimere il proprio voto, si può **in alternativa indicare**:

- il nome di **un solo** aspirante Presidente presentatosi con candidatura "di gruppo"; in tal caso il voto è considerato automaticamente espresso anche per i

membri dello staff stesso; in tal caso non si devono esprimere anche preferenze per candidature "personali" al Consiglio Direttivo;

- (oppure) il nome di **un solo** aspirante Presidente presentatosi con candidatura "personale" e **fino a cinque nomi** di aspiranti Consiglieri presentatisi con "candidatura personale".

In pratica : se votate per un candidato Presidente "di gruppo", non dovete indicare null'altro per le candidature a Consigliere.

Di minor impatto sulla vita sociale, ma importanti dal punto di vista della trasparenza di gestione interna, sono i **Revisori dei Conti, anch'essi da rinnovare a gennaio.**

Per candidarsi a Revisore, vale quanto detto a proposito delle candidature a consigliere: ci si può rivolgere ad una candidato presidente "di gruppo", o – meglio - formulare autonomamente la propria candidatura. Ogni socio votante può indicare fino a due nomi di candidati Revisori; vengono eletti i due candidati Revisori che hanno ottenuti più voti.

I tempi di presentazione delle candidature: è possibile candidarsi comunicando la propria intenzione ad un membro del Consiglio direttivo in carica già da 60 giorni prima della data dell'Assemblea (da metà novembre 2002).

Per concludere

A tutti i soci, ad ogni buon fine, il caldo invito a leggere (o rileggere) sia lo Statuto che il Regolamento di cui abbiamo parlato, disponibili in sede; entrambi possono non piacere o non essere condivisi solo per specifici punti, ma sono in vigore e devono – per ora – essere applicati così come sono. L'eventuale modifica sarà compito del nuovo Consiglio Direttivo che uscirà dalle elezioni di gennaio.

Nella settimana precedente l'Assemblea, la serata sociale verterà proprio sulla presentazione delle candidature, sulla loro pubblicizzazione, e su chiarimenti ad eventuali dubbi.

E' comunque auspicabile che la discussione e l'attenzione all'argomento inizino prima di tale data; ogni socio volenteroso, che si senta legato al divenire del Circolo e sia disponibile a sacrificare un po' del proprio tempo libero, si faccia avanti : **il ricambio (di persone, di metodi di gestione, di idee e, perché no, generazionale) è il sale della democrazia!**

Regolamento per le candidature e l'elezione a cariche sociali

1. Scopo e periodo di prova.

Scopo del presente Regolamento, approvato dal Consiglio Direttivo in data 1 dicembre 2000, è di completare ed affinare le disposizioni dell'Art. 6 dello Statuto in tema di presentazione delle candidature e di elezione alle cariche sociali.

Troverà applicazione sperimentale (equivalente al "periodo di prova" di cui all'Art. 5. 2. a. , secondo punto dello Statuto) in occasione della Assemblea ordinaria dei Soci per il rinnovo delle cariche sociali prevista per l'inizio dell'anno 2001 e, in tale sede, sottoposto all'approvazione dell'Assemblea per l'adozione definitiva.

2. Presentazione delle candidature.

a. Qualunque Socio maggiorenne, nel periodo compreso tra 60 e 7 giorni prima della data per cui è convocata l'Assemblea, può candidarsi ad **una o più** cariche sociali (Presidente, Consiglio Direttivo o Revisore dei Conti) dandone comunicazione al Consiglio Direttivo uscente.

Il Presidente dell'Assemblea, nel corso della stessa ed a premessa delle operazioni di voto, può sollecitare ed accettare la presentazione di ulteriori candidature.

b. Candidature a Presidente.

(1). Chi aspira a tale carica può, **in alternativa**:

- candidarsi a titolo esclusivamente personale, senza ulteriori indicazioni o vincoli sulla composizione del Consiglio Direttivo (**candidatura personale**);
- congiuntamente alla propria candidatura, presentare una lista di Soci (al massimo cinque), di cui ha preventivamente verificato il consenso, che propone per l'incarico di membri del Consiglio Direttivo (**candidatura di gruppo**).

(2). In conformità all'Art. 6. 3. dello Statuto, i candidati Presidenti espongono in sede di Assemblea le linee programmatiche di gestione che intendono adottare in caso di elezione; inoltre, in caso di candidatura di gruppo, presentano i Soci proposti quali membri del Consiglio Direttivo.

c. Candidature al Consiglio Direttivo.

Ciascun Socio aspirante all'elezione a membro del Consiglio Direttivo può:

- dichiarare la propria disponibilità direttamente ad **uno o più** dei candidati alla carica di Presidente, al fine di entrare nella rosa delle relative **candidature "di gruppo"**;
- candidarsi (ulteriormente od esclusivamente) a titolo individuale senza indicazioni o vincoli sulla Presidenza né sulla composizione finale del Consiglio

Direttivo da eleggere (**candidatura "personale"**).

d. Candidature a Revisore dei Conti.

Con gli opportuni adattamenti, valgono le norme di cui al paragrafo 2.c. precedente.

3. Espressione del voto

a. In sede di Assemblea, ciascun Socio può esprimere il proprio voto, **in alternativa**, indicando:

- il nome di **un solo** aspirante Presidente presentatosi con candidatura "di gruppo"; in tal caso il voto è considerato automaticamente espresso anche per i membri dello staff stesso;
- il nome di **un solo** aspirante Presidente presentatosi con candidatura "personale" e **fino a cinque nomi** di aspiranti Consiglieri presentatisi con "candidatura personale".

b. I Soci che votano a favore di un Presidente presentatosi con candidatura "di gruppo" **non devono** esprimere **anche** preferenze per candidature "personali" al Consiglio Direttivo.

c. Il voto ai candidati Revisori dei Conti viene espresso indicando due nomi tra i candidati alla carica.

4. Risultato della votazione.

a. E' eletto Presidente il candidato che ha ottenuto il maggior numero di voti, indipendentemente dal tipo di candidatura ("di gruppo" o "personale") espressa.

b. Sono eletti Consiglieri :

- i membri dello staff proposto, se è risultato vincente un Presidente candidato "di gruppo"; se il loro numero è inferiore a cinque viene integrato dai candidati "personali" maggiormente votati;
- i cinque candidati "personali" che hanno ottenuto il maggior numero di voti, se è risultato vincente un Presidente presentatosi con candidatura "personale".

c. Sono eletti Revisori dei Conti i due candidati che hanno ottenuto il maggior numero di voti personali.

5. Accettazione delle cariche - Risoluzione delle controversie

a. Il Presidente, i Consiglieri ed i Revisori neo eletti esprimono l'accettazione della carica nel corso dell'Assemblea.

In caso di rifiuto, subentra l'eventuale ulteriore candidato che segue nella graduatoria per voti ricevuti.

b. L'Assemblea, su proposta del relativo Presidente, decide in merito ad eventuali casi particolari o contestazioni.

La misura del tempo

Angelo Gelodi

Il moto apparente del Sole in cielo

È esperienza comune che il Sole si sposta in cielo nel corso dell'anno (ad esempio, è più alto sull'orizzonte in estate, e più basso d'inverno).

Tuttavia, se potessimo vedere il Sole e contemporaneamente le stelle, noteremmo che esso si sposta lentamente, ma costantemente anche rispetto ad esse, da est verso ovest.

Tale percorso (apparente) del Sole rispetto alle costellazioni avviene lungo una linea curva, che

taglia due volte l'equatore celeste (**Fig. 1**) con un angolo di $23^{\circ} 27'$, detta **eclittica**. Viene percorsa interamente dal Sole in un anno.

Il Sole, percorrendo l'eclittica, si trova al suo punto più alto al solstizio d'estate ed a quello più basso al solstizio di inverno; attraversa l'equatore celeste due volte, all'equinozio di primavera (Sole al **nodo ascendente**) ed all'equinozio di autunno.

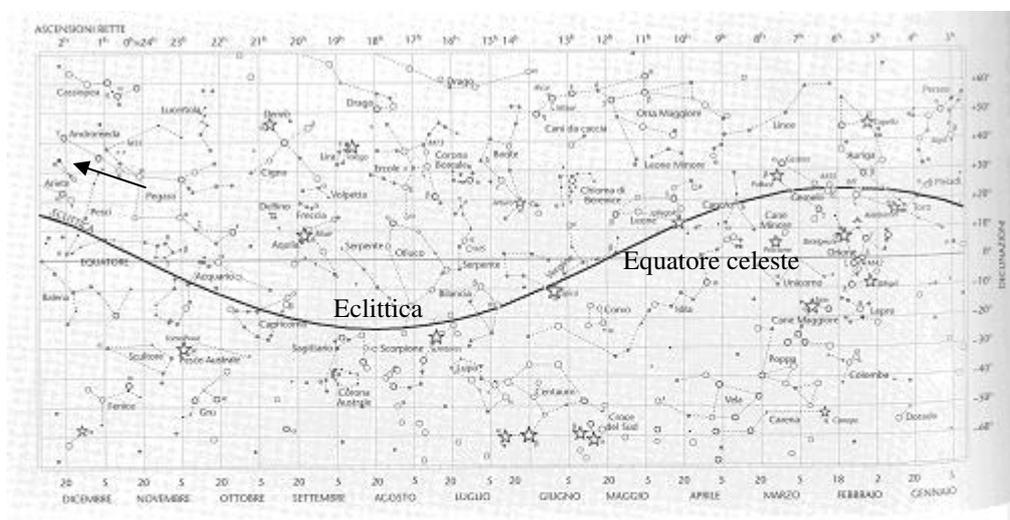


Fig. 1

Giorno siderale e giorno solare

Qualche definizione è assolutamente necessaria.

L'intervallo di tempo tra due passaggi di una stessa stella al meridiano locale dell'osservatore (culminazione) è detto **giorno siderale**, e corrisponde alla effettiva durata di una completa rotazione della Terra sul proprio asse: **23 ore e 56 minuti**.

L'intervallo di tempo tra due passaggi del Sole al meridiano dell'osservatore (cioè tra un "mezzogiorno locale", ed il successivo) è detto **giorno solare vero** che, come vedremo, è diverso

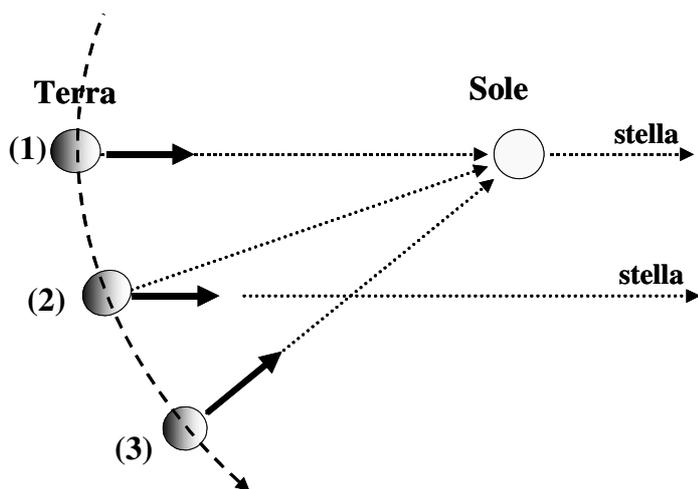
da quello dell'orologio, dura invece (per definizione e mediamente) 24 ore.

Vediamo perché le due misure del giorno differiscono tra loro.

Partiamo (**Fig. 2**) da una situazione ipotetica iniziale (**1**) in cui la Terra vede al meridiano sia il Sole che una data stella.

La Terra ruota su se stessa e contemporaneamente si sposta nella sua rivoluzione attorno al Sole.

Supponiamo ora che, spostandosi da (**1**) a (**2**) la Terra riveda al meridiano la stessa stella.



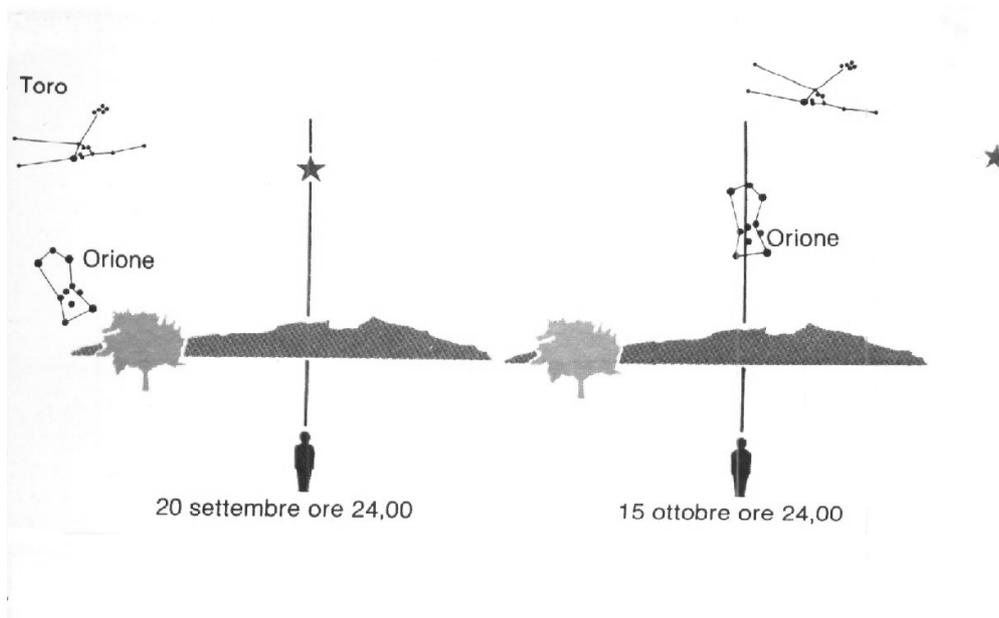
L'intervallo tra (1) e (2) è per definizione il **giorno siderale**.

Per vedere il Sole ripassare al meridiano dello stesso posto, la Terra deve però ulteriormente ruotare su se stessa e attorno al sole (vedi Fig. 2) fino a raggiungere il punto (3).

L'intervallo tra (1) e (3) è per definizione il **giorno solare vero**.

Se quindi si annota l'ora del momento del **passaggio al meridiano di una data stella**, man mano che i giorni passano, sarà facile notare che esso **avviene in anticipo di 3,9 minuti (3' 56") al giorno rispetto al Sole**.

Tale tempo è ovviamente anche il ritardo con cui il sole passa ogni giorno al meridiano rispetto al passaggio di una stessa stella.



A causa di tale ritardo del sole (o, se vogliamo, dell'anticipo delle stelle), col passar dei giorni:

- il sole sembra "proiettarsi" sullo sfondo di costellazioni sempre diverse;
- ad una stessa ora di giorni diversi avviene il passaggio al meridiano (cioè la culminazione) di stelle e costellazioni sempre più "orientali" (Fig. 3)

Anno solare medio

Il tempo impiegato dal Sole a ritornare in uno stesso punto specifico della volta celeste (identificato per convenzione nel "**punto di Ariete**", corrispondente all'intersezione tra eclittica ed equatore celeste nell'equinozio di primavera – vedi Fig. 1), è l'**anno solare medio**.

Esso risulta pari a **365, 2422 giorni solari** definiti come sopra.

Ma nel corso di un anno solare medio la Terra, girando attorno al sole, ha compiuto 366,2422 rotazioni complete sul proprio asse (una in più rispetto al numero di giorni solari, come è facile arguire dalla Fig. 2).

Un anno solare corrisponde quindi a 365,2422 giorni solari ed a 366,2422 giorni siderali.

Poiché per motivi pratici si considera l'“**anno civile**” formato da un numero intero di giorni (365 giorni, di solito) ciò provoca un progressivo slittamento della corrispondenza tra anno solare medio e anno civile – pari a 0.2422 giorni all'anno (circa 6 ore) – che viene periodicamente compensato in parte introducendo un anno bisestile ogni quattro “normali” (4 x 6 ore = 1 giorno).

Tempo solare medio e tempo “vero”

Nella misura del tempo, il riferimento al mezzogiorno segnato dal transito del sole al meridiano locale comporterebbe “tempi” – cioè ore - differenti per tutti i punti terrestri di diversa longitudine (cioè collocati su meridiani diversi).

Ciò provoca l'esigenza di far riferimento ad un “*tempo convenzionale*”, o “Tempo solare medio” almeno per grosse “porzioni” della Terra (i fusi orari, come, ad esempio, quello cui appartengono l'Europa Centrale e l'Italia stessa), adottando per l'intero fuso il tempo solare proprio dei punti posti sul meridiano centrale di ciascun fuso.

Ciò va bene per gli scopi civili, ma non ovviamente, per quelli astronomici: quando il nostro l'orologio segna le 12, il Sole è – normalmente – più o meno lontano dal passaggio al nostro meridiano!

Per gli scopi pratici, tale Tempo solare medio è quello riferito ad un “sole teorico” che percorra a velocità angolare uniforme tutto l'equatore celeste

nello stesso tempo (un anno) impiegato dal Sole vero per percorrere l'intera eclittica.

Il tempo “vero” per un dato punto terrestre.

Anche con riferimento ad uno stesso punto terrestre, la misura del tempo “vero”, cioè legata alla posizione ed ai transiti del sole al meridiano locale, non fornisce un riferimento costante da un giorno all'altro nel corso dell'anno.

Vediamone i motivi principali.

Primo motivo (Fig. 4)

Il Sole non si muove lungo l'equatore celeste ma sull'eclittica, che è variamente inclinata rispetto all'equatore stesso. Ciò comporta differenze variabili da giorno a giorno nella *velocità di avanzamento* del Sole in Ascensione Retta (cioè rispetto all'equatore ed allo stesso meridiano di riferimento).

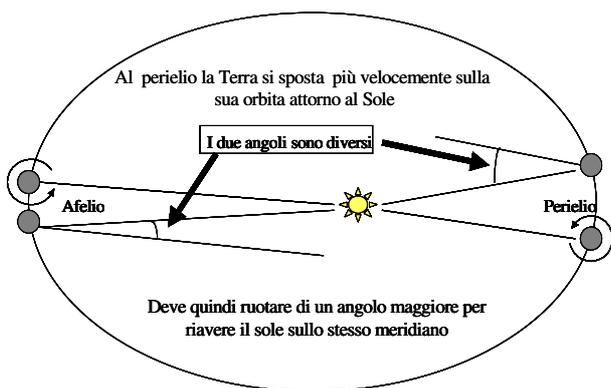
Secondo motivo (Fig. 5)

La Terra compie attorno al Sole un'orbita ellittica: la sua velocità di spostamento varia continuamente con la distanza dal Sole, che oscilla da un massimo al perielio ad un minimo all'afelio. Variano di conseguenza anche gli angoli (ed i tempi) di cui deve ruotare su se stessa per riavere il sole allo stesso meridiano (Vedi sopra : giorno siderale e giorno solare)

Terzo motivo (Fig. 6)

Come già visto, l'ora solare “media” convenzionale è uguale per tutte le località interne ad uno stesso fuso orario, ampio 15°, e corrisponde all'ora solare dei punti posti sul meridiano centrale del fuso stesso (per noi, i punti posti sul meridiano a 15° ad Est di Greenwich).

Ciascuna località vedrà però passare il sole al *proprio* meridiano in tempi differenti, dipendenti dalla sua longitudine rispetto al meridiano centrale del fuso.



Verona, ad es., essendo posta a 11° di Long. Est vedrà passare il Sole al meridiano 15 minuti circa dopo il passaggio del Sole stesso sul meridiano centrale del fuso orario, che passa grossomodo per Catania.

Ulteriori (lente ma non irrilevanti) variazioni alla misura del tempo derivano anche da **fenomeni a lungo periodo**, quali la *precessione degli equinozi*, il *rallentamento secolare* della rotazione terrestre (causato dall'attrito delle maree) e le irregolari *oscillazioni di nutazione* dell'asse di rotazione terrestre, nonché dello stesso polo nord terrestre attorno ad un punto medio.

E' a causa di questa **differenza continuamente variabile** che, se segnassimo sul piano di una clessidra la posizione dell'ombra dello stilo ad ogni mezzogiorno "medio" nell'arco di un anno, verrebbe a disegnarsi una figura (= **lemniscata**) simile a quella rappresentata in **Fig. 7**.

A causa di tutte queste variazioni :

- se si vuole conoscere **l'ora solare vera** (= "Sole vero") in un certo istante ed in un certo posto, è necessario apportare opportune correzioni all'ora solare "media" (o ora civile) tramite la cosiddetta "**equazione del tempo**";
- l'ora solare "vera" e quella "media" differiscono nel corso dell'anno di un intervallo di tempo variabile tra **- 16 minuti** e **+ 15 minuti** e coincidono tra loro solo 4 volte l'anno.

La lemniscata di Fig. 7 indica, per ciascun giorno dell'anno, la differenza (in minuti, nella figura) tra il passaggio al meridiano locale del Sole

(mezzogiorno vero) e il mezzogiorno segnato dai nostri orologi (mezzogiorno solare medio).

Ad esempio, per il punto terrestre cui si riferisce la lemniscata in figura, il 20 settembre il Sole "vero" passa al meridiano con un anticipo di circa 7' sul Sole "medio".

I giorni in cui il mezzogiorno vero locale ed il mezzogiorno "medio" coincidono sono attorno al 16 aprile, al 14 giugno, al 1 settembre ed al 24 dicembre.

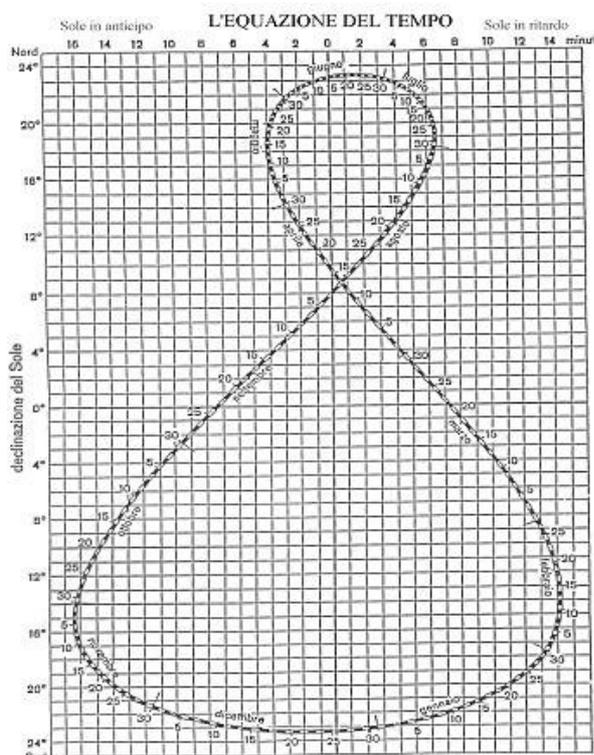
Il tempo universale

Le varie specie di tempo finora descritte (siderale, solare vero e solare medio) riguardano in ogni caso un tempo *locale*.

Le esigenze della vita moderna, e soprattutto quelle di riferire ad un unico tempo standard le osservazioni ed i dati dei fenomeni astronomici, hanno fatto adottare un "tempo universale" che prescinde dalle situazioni locali e che corrisponde a quello (solare medio) proprio del meridiano di Greenwich .

Tale meridiano è quello centrale del fuso orario adiacente quello di interesse per l'Italia e l'Europa Centrale (cui si riferisce il Tempo Medio dell'Europa Centrale o TMEC – che ci riguarda e che leggiamo sull'orologio).

Agli effetti pratici, per passare allora dal tempo medio di una qualunque località italiana al corrispondente tempo universale è sufficiente **sottrarre** un'ora (due in caso di ora legale) a quella segnata dall'orologio.



APPUNTAMENTI DEL CIRCOLO

Serate interne per il primo semestre 2003

10 gennaio 2003: **Preparazione all'Assemblea sociale.** Presentazione candidature.

17 gennaio 2003: **Assemblea Sociale annuale.** Rinnovo cariche sociali.

24 gennaio 2003: **Uscita osservativa.** Per informazioni contattare Costante Pomari

31 gennaio 2003: **Serata con programmazione a breve**

07 febbraio 2003: **Il progetto di Osservatorio Sociale.** Relatori: **Angelo Gelodi - Flavio Castellani**

14 febbraio 2003: **Serata con programmazione a breve**

21 febbraio 2003: **Alla scoperta del Sole.** Relatore: **Enrico Mezzabotta**

28 febbraio 2003: **Il cielo primaverile.** Relatore: **Lorenzo Pirola**

07 marzo 2003: **Uscita osservativi.** Luna (al 4° giorno), pianeti e Cielo profondo.
Per informazioni contattare Ivano Dal Prete

14 marzo 2003: **Serata con programmazione a breve**

15 marzo 2003 (sabato): **Eventuale recupero dell'uscita del 7 marzo (Luna al 10° giorno)**

21 marzo 2003: **Fantascienza: tra Scienza e Fantasia**

Relatore: **Paolo Alessandrini**

28 marzo 2003: **Uscita osservativa: cielo profondo e pianeti**

Per informazioni contattare Flavio Castellani

04 aprile 2003: **Tracciatura di orologi solari – Il trigono**

Relatore: **Gianluca Lucchese**

11 aprile 2003: **Eta Carinae**. Relatore: **Elmar Pfletschinger**

12 aprile 2003 (sabato): **Eventuale recupero dell'uscita del 28 marzo**

18 aprile 2003: **Serata con programmazione a breve**

25 aprile 2003: **Festivo**

02 maggio 2003: **Uscita osservativi**. Per informazioni contattare Angelo Gelodi

09 maggio 2003: **Principi di spettroscopia (1)**. Relatore: **Enrico Mezzabotta**

16 maggio 2003: **Il cielo estivo**. Relatore: **Lorenzo Pirola**

23 maggio 2003: **Cosmologia (1)**. Relatore: **Paolo Alessandrini**

30 maggio 2003: **Uscita osservativi**. Per informazioni contattare Renzo Marcolungo

06 giugno 2003: **Il principio antropico (1)**. Relatore: **Angelico Brugnoli**

13 giugno 2003: **Serata con programmazione a breve**

20 giugno 2003: **L'osservazione di Giove**. Relatore: **Gianluigi Adamoli**

27 giugno 2003: **Uscita osservativi**. Per informazioni contattare Luigi Fiorini

Le serate in sede si svolgono presso il Centro di Incontro della Circoscrizione II, Piazza Vittorio 10, Parona (VR) con inizio alle ore 21 ed ingresso libero.

Per informazioni rivolgersi presso la Segreteria del Circolo (tel. 045 8730442) o consultare il sito del C.A.V. all'indirizzo www.astrofiliveronesi.it.

Durante le "serate con programmazione a breve" vengono trattati argomenti proposti

dai Soci e resi noti in sede il venerdì utile precedente.

Le serate contrassegnate con (1) costituiscono un completamento degli argomenti sviluppati al Corso sociale.

Le uscite osservative vengono svolte in località e secondo modalità organizzative che vengono comunicate in sede il venerdì precedente a cura del coordinatore dell'uscita.

Corso Sociale "Conoscere l'Astronomia"

Anche nel 2003 avrà luogo il tradizionale Corso di Astronomia organizzato dal Circolo Astrofili Veronesi.

Le serate si svolgeranno presso il Centro d'Incontro della Circoscrizione II, Piazza Vittoria 10, Parona (VR), con inizio alle ore 21.

Per informazioni rivolgersi presso l'Ufficio dell'Area Educativo-Culturale della

Circoscrizione II – Via Villa, 25 (tel. 045 8342894), o presso la Segreteria del Circolo (tel. 045 8730442).

Le iscrizioni sono aperte dal 1° dicembre 2002 ogni venerdì dalle 21.15 alle 23 presso il predetto Centro d'Incontro, fino al limite non superabile di 75 iscritti.

Il Corso è prioritariamente finalizzato ai nuovi Soci del Circolo.

Programma del Corso

28 gennaio 2003: **Presentazione Corso; Geografia Astronomica – Prima parte**
Costellazioni; sistemi di coordinate terrestri e spaziali; moti terrestri, lunari e solari; stagioni; eclissi; maree; moti apparenti e moti retrogradi.

Relatori: Giuseppe Coghi - Angelo Gelodi

31 gennaio 2003: **Geografia Astronomica – Seconda parte**

Leggi di Keplero; misura del tempo; unità di distanza. Relatore: Angelo Gelodi

07 febbraio 2003: **Il Sistema Solare – Prima parte**

Nascita; sviluppo; descrizione e dinamiche dei pianeti e satelliti.

Relatore: Ivano Dal Prete

14 febbraio 2003: **Il Sistema Solare - Seconda parte**

Le forze che agiscono; evoluzione geologica e delle atmosfere.

Relatore: Flavio Castellani

21 febbraio 2003: **Sole e stelle – Prima parte**

Nozioni base su struttura dell'atomo e composizione fisico-chimica delle stelle; processi energetici di base; nascita e sviluppo delle stelle.

Relatori: Elmar Pfletschinger - Angelo Gelodi

28 febbraio 2003: **Sole e stelle – Seconda parte**

Diagramma H-R; variabili; sistemi multipli; fine delle stelle : nane bianche, novae, supernovae; stelle di neutroni. Relatori: Elmar Pfletschinger - Angelo Gelodi

07 marzo 2003: **Uscita osservativa**

Luna (al 4° giorno), pianeti e Cielo profondo.

Per informazioni contattare Ivano Dal Prete

14 marzo 2003: **Ammassi, nebulose e galassie**

Genesis, tipologia e dinamica degli ammassi stellari; popolazioni stellari; tipologia delle nebulose; tipologia delle galassie; la via Lattea; ammassi e superammassi di galassie galassie attive. Relatori: Fernando Marziali - Flavio Castellani

15 marzo 2003: **Eventuale recupero dell'uscita del 7 marzo (Luna al 10° giorno)**

21 marzo 2003: **Pulsar, Quasar, Gamma Ray Burst (GRB)**

Panoramica su un Universo violento. Relatori: Elmar Pfletschinger - Angelo Gelodi

28 marzo 2003: **Uscita osservativa: cielo profondo e pianeti**

Per informazioni contattare Flavio Castellani

04 aprile 2003: **L'osservazione astronomica**

Metodi e criteri di osservazione; tipologia degli strumenti e delle montature; oculari e filtri. Relatori: Lorenzo Pirola - Luigi Fiorini

11 aprile 2003: **Cosa fanno gli Astrofili**

Carte stellari; come osservare; osservazione planetaria e di variabili; il disegno e la fotografia astronomica. Relatore: Flavio Castellani

12 aprile 2003: **Eventuale recupero dell'uscita del 28 marzo**