

ASSOCIAZIONE "AMICI DELLA NATURA ROSIGNANO"
MUSEO di STORIA NATURALE di ROSIGNANO SOLVAY

Via Monte alla Rena, 41/43 – Rosignano Solvay
Tel. 0586 767052 - <http://www.musrosi.org> - mail: musrosi@tiscali.it



*“Tra le stelle
con
leggende, miti, realtà”*

Carlo Baldacci

Adattamento grafico
Alessandro Lenzi
Associazione "Amici della Natura Rosignano"

Così tra questa
~~Immensità~~^{Infinità} s'annega il pensier mio:
E 'l naufragar m'è dolce in questo mare.

(da 'L'Infinito' di Giacomo Leopardi)

Secondo la mitologia classica, Ercole, ancora in fasce, ma già abbastanza forzuto, strinse a tal punto il seno della sua nutrice, che uno schizzo di latte arrivò sino al cielo e lì rimase a formare quella tenue e lunga nebulosità, che possiamo osservare distintamente nelle notti scure e senza luna, e che prende il nome di "Via Lattea".

Questa larga striscia biancastra che taglia in due la sfera celeste, è la proiezione sulla stessa dell'enorme sistema di stelle del quale noi facciamo parte.

La nostra galassia, dal greco "galactos" (latte), è formata da circa cento miliardi di stelle e altri corpi celesti, distribuiti su un disco piatto equatoriale e su un alone sferico, intorno ad un nucleo centrale d'idrogeno caldo ionizzato. Immersi in quest'immensa girandola (galassia a spirale lunga centomila anni luce, spesso sedicimila anni luce), da una piccolissima finestra situata sul piatto equatoriale, a vista, e con strumenti sempre più sofisticati, scrutiamo, da più di tremila anni, l'universo, formato da migliaia di galassie, tra cui la nostra, e da sterminati spazi vuoti.

Osservando il cielo ad occhio nudo, in una notte serena, possiamo distinguere circa tremila stelle. Non molte (se si pensa che, con il telescopio Schmidt, sul monte Palomar (USA.), si è potuto realizzare un mastodontico catalogo stellare di oltre ottocento milioni di stelle, ma sufficienti a disorientare chiunque volesse iniziare una semplice ricerca amatoriale delle costellazioni e delle stelle più famose.

Il gioco si complica ancor più se ci spostiamo sensibilmente in latitudine, variando la posizione del punto di vista e se consideriamo il moto apparente diurno e annuo degli astri, che allunga di molto il tempo d'osservazione. Tutti questi problemi vengono risolti se disponiamo di un PLANETARIO e di tanta curiosità. Regoliamo quindi, con il moto in declinazione, lo strumento, alla nostra latitudine e inizialmente fermiamo il moto apparente alla mezzanotte di un giorno prossimo al solstizio invernale (Fig. 1A e 1B in Appendice).

Ciò è possibile disponendo di una carta del cielo stellato e di un po' di esperienza (*Orione* deve trovarsi al meridiano celeste in direzione Sud e lo Zenit nella costellazione dell'*Auriga*).

In tale periodo sono visibili verso Nord e verso Sud, le più belle costellazioni di tutta la sfera celeste. È bene notare subito che le stelle hanno splendori diversi e che quindi possono essere classificate secondo questa caratteristica importantissima per la loro ricerca, prima sul planetario, poi, sulla "vera" volta celeste. Le stelle, quindi, sono state suddivise in classi di luminosità o di grandezza oppure, più correttamente, in classi di magnitudine apparente.

Il primo astronomo, a definire questa suddivisione, creando una scala di misura apposita, fu il greco Ipparco di Nicea (200 a.c.), che dette, alle stelle più luminose la magnitudine 1 (1^m) a quelle più deboli la magnitudine 6 (6^m). Con l'invenzione del fotometro, si è potuto verificare che una stella di 1^m è cento volte più luminosa di una di 6^m .

La scala definita da Ipparco (noi la useremo nella trattazione) è stata mantenuta fino ai nostri giorni, con alcune necessarie modifiche. Essa è stata estesa, ovviamente, a tutte le stelle non visibili ad occhio nudo con magnitudine maggiore di 6 (la stella più debole è di $+24^m$, visibile con il telescopio) e alle stelle o altri corpi celesti molto luminosi, con magnitudine zero o negativa (il nostro sole raggiunge -27^m). Questo sistema di valutazione della luminosità di una stella, si dice appunto, magnitudine apparente¹ (vedi Tavola 1 in Appendice). Infine, per mettere ancora più ordine nel nostro cielo stellato, dobbiamo dire che le stelle sono divise in dieci classi spettrali (O, B, A, F, G, K, M, R, N, S), alle quali corrispondono (Tavola n°2 in Appendice):

- 1) Temperatura superficiale
- 2) Colore (azzurre, bianche, gialle, rosse)
- 3) Denominazione di nane, giganti e supergiganti (il nostro sole essendo una stella di media grandezza è considerato una nana gialla)

Torniamo al nostro planetario, per la RICERCA DELLE COSTELLAZIONI, cioè quei gruppi di stelle che non hanno necessariamente vincoli fisici o di vicinanza, ma vengono considerati insieme per facilitarne il riconoscimento.

Fin dall'antichità, i popoli orientali, i greci e i latini attribuirono a ciascuna costellazione sembianze umane o animali. Si tratta di figure che non sono completamente astratte, ma che si possono ricavare con un po' d'immaginazione unendo idealmente, con dei segmenti, le stelle facenti parte di ogni costellazione. Fu Claudio Tolomeo (100 - 175 d.c.), il primo astronomo a raggruppare organicamente le stelle in costellazioni, nella sua famosissima opera 'Almagesto'. Altri insigni ordinatori di costellazioni si sono susseguiti nei secoli seguenti, fino a quando l'Unione Astronomica Internazionale (U.A.I.) ha riordinato questa materia, definendo nomi e confini di 88 costellazioni. A causa del moto di rivoluzione della terra intorno al sole, la posizione delle costellazioni muta

¹ per conoscere la quantità di energia emessa da una stella, gli astronomi usano la magnitudine assoluta che può essere calcolata una volta note le caratteristiche fisiche della stella. Il confronto tra magnitudine assoluta e apparente è un metodo per determinare le distanze delle stelle o dei corpi celesti più lontani.

leggermente di sera in sera, di conseguenza, relativamente a ciascuna località della terra, esistono costellazioni che sono tipiche d'ogni stagione.

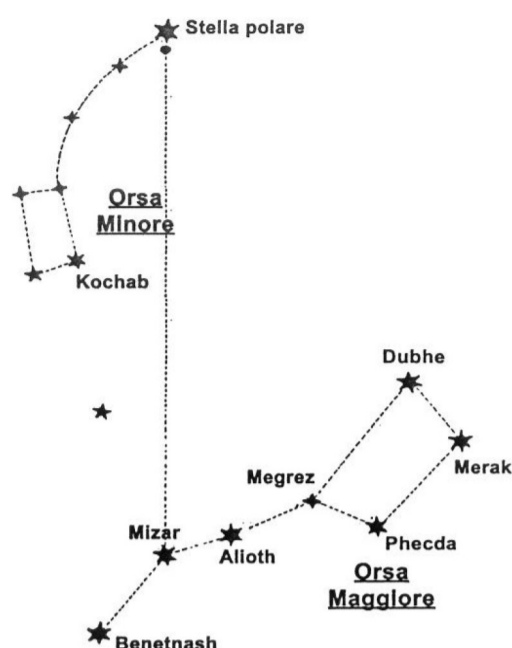
Volgendo ora lo sguardo verso il cardine Nord (Fig. 1A), nel periodo indicato (solstizio invernale), alla mezzanotte, non molto alta sull'orizzonte, possiamo riconoscere facilmente la costellazione dell'Orsa Maggiore, che ci sarà di riferimento per individuare, attraverso opportuni allineamenti, le costellazioni più belle ed interessanti intorno ad essa.

L'Orsa Maggiore (Grande Carro) contiene circa 150 stelle dalla 1^m alla 6^m, ma il gruppo principale è composto da sette stelle decisamente luminose (sei di 2^m e una di 3^m) e, cosa importante, tutte circumpolari, sempre visibili.

Esse portano nomi famosi di origine araba:

Dubhe, Merak, Phecda, Megrez, Alioth, Mizar, Benetnash. Gli antichi romani chiamavano le sette stelle "buoi aranti" (triones), onde il termine "septemtriones" o settentrione sinonimo di Nord.

Secondo la mitologia greca, nell'Orsa Maggiore è raffigurata la ninfa Callisto, una delle più belle fanciulle che seguivano la dea Artemide (Diana) nelle sue imprese venatorie. La bellezza di Callisto era tale che non poté passare inosservata all'occhio attento di Zeus (Giove), padre degli dei e degli uomini, il quale nell'arte della seduzione non era secondo a nessun altro dio. Posseduta con un inganno divino, Callisto dette poi alla luce un figlio che cercò di nascondere invano alla vista di Artemide, la quale voleva le sue ninfe caste e pure. Ma gli dei vedono e sentono tutto, ed all'istante la povera Callisto fu trasformata in una grande orsa. Il figlio, al quale fu dato il nome Arcade, crebbe sano e forte sotto la protezione della dea, e in breve tempo divenne un eccellente cacciatore. Come si può immaginare, ben presto, l'incontro tra madre e figlio nella foresta dell'Arcadia, fu inevitabile. Il pianto della grande orsa che voleva avvicinarsi al figlio pronto ad ucciderla, salì sino alla cima dell'Olimpo ed impietosì Zeus, che trasformò Callisto ed Arcade nelle costellazioni dell' "Orsa Maggiore" e della "Orsa Minore".



L'*Orsa Minore* ha la stessa forma, ma è molto più piccola della Maggiore, rispetto alla quale si trova in posizione rovesciata (in gergo: le "Orse si mordono la coda"); è una costellazione poco brillante (soltanto due stelle sono di 2^m), ma d'estremo interesse, perché l'ultima stella della sua coda (o timone), la Polare (2^m), occupa nella volta celeste una posizione coincidente, approssimativamente, con il Polo Nord celeste (attualmente a circa 1° da esso), quindi, nel moto apparente diurno, rimane ferma, mentre le altre stelle le ruotano intorno, percorrendo il loro parallelo di declinazione.



Disponendo così di un misuratore di angoli verticali è possibile dedurre la latitudine del punto di osservazione.

Conosciuta sin dall'antichità e caratterizzata da nomi diversi, la Polare è una "stella doppia" formata da una supergigante gialla variabile, che oscilla in quattro giorni da 2,1^m a 2,2^m, e da una seconda componente che orbita intorno alla prima in 29 anni. Ipparco la studiò a lungo e riuscì a determinare il lento "moto di precessione dell'asse terrestre", secondo il quale tra circa duemila anni sarà Vega la nostra Polare.

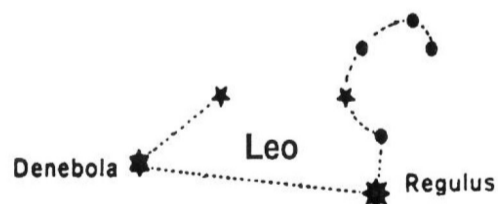
Data la scarsa luminosità della maggior parte delle stelle che compongono la costellazione della *Piccola Orsa*, non sarebbe facile individuarla sulla volta celeste se non disponessimo di un sicuro allineamento. Partendo da Merak, verso Dubhe, in allineamento,



e contando cinque volte il segmento che le unisce, individuiamo senza errori la nostra Polare.

Quasi tutte le costellazioni hanno in seno dei meravigliosi segreti che purtroppo sono difficilmente svelabili ad occhio nudo. Così ad esempio, la nostra *Orsa Maggiore* contiene una stupenda galassia a

spirale (M81 – vedi Fig. sopra), simile alla nostra, osservabile con un semplice telescopio amatoriale e da una stella doppia chiamata Mizar, la cui componente meno luminosa (Alcor) è visibile ad occhio nudo solamente durante le notti serene. Mizar è a sua volta un sistema doppio binario



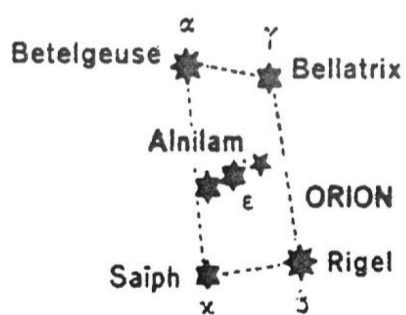
(multiplo), vale a dire, formato da quattro stelle osservabili solo con il telescopio.

Partendo ancora in allineamento dalle prime due stelle del *Grande Carro*, ma questa volta in direzione contraria (Dubhe→Merak) e, contando la stessa distanza verso est, troviamo con un po' di attenzione la grande costellazione del *Leone Maggiore*. Questa è la quinta costellazione della fascia zodiacale, formata da più di 150 stelle, di cui solo nove ben visibili ad occhio nudo ("Regolo" è di 1^m). Tra queste stelle care al navigante si nascondono due bellissime galassie a spirale barrata e una stella doppia di spettacolare bellezza, "Algeiba", di luminosità variabile (2,3^m-3,8^m). Il *Leone Maggiore*, già visibile nei mesi invernali, inconfondibile per la sua forma a ferro da stiro (gli antichi greci vedevano nel manico la testa del leone "Nemeo", ucciso da Ercole, ancora giovane, in una delle sue prime imprese), ci accompagnerà alta nel cielo per tutta la primavera.

Volgendo, invece, lo sguardo verso il cardine Sud, lungo la linea del meridiano celeste, a circa 45 gradi di altezza, troviamo la più bella costellazione dell'intera sfera celeste, *Orione*, che prenderemo come riferimento per individuare le costellazioni vicine, più significative e famose.

Secondo la mitologia classica, Orione era un bellissimo cacciatore dalla statura gigantesca, che aveva la cattiva abitudine di esercitare la sua arte venatoria nella riserva "privata" della dea Artemide (Diana). Egli, come un inafferrabile bracconiere, girovagava di notte nella foresta dell'Arcadia in cerca di prede, seguito dal suo fido cane di nome "Sirio". Stanco della caccia notturna se ne ritornava, la mattina, tra le dolci braccia della sua amata Aurora. Ben presto le frecce infallibili di Diana posero fine alla vita d'Orione e del suo cane, mentre il pianto d'Aurora salì fino all'Olimpo. Il padre degli dei impietosito, trasformò Orione nell'omonima costellazione e Sirio in quella del Cane Maggiore.

Orione contiene circa 150 stelle dalla 1^m alla 7^m, ma il gruppo principale è composto



da sette stelle, di cui due di 1^m e cinque di 2^m; la sua forma è simile ad un alto rettangolo, con al centro tre stelle allineate in diagonale come una cintura e ai vertici quattro stelle, che portano nomi Antichissimi di origine araba: Betelgeuse, Rigel, Bellatrix, Saiph. Le prime due sono, rispettivamente, una gigante rossa e una gigante blu di 1^m. E' da notare, cosa importante, che l'equatore celeste passa per la cintura e che quindi

metà della costellazione si trova nell'altro emisfero. Sotto la cintura e sulla verticale di Anilam, la stella centrale, può essere osservata, con un semplice binocolo, la celebre nebulosa "Testa di cavallo", che ha grande importanza dal punto di vista cosmogonico

perché si ritiene essa sia una specie di culla dove si stanno originando stelle e sistemi solari simili al nostro.

Anche gli egiziani veneravano questa costellazione, perché in essa vedevano raffigurato il dio Osiride. Inoltre, studi recenti sembrano dimostrare che l'allineamento delle più famose piramidi segua quello della cintura di Orione. Spostando lo sguardo verso

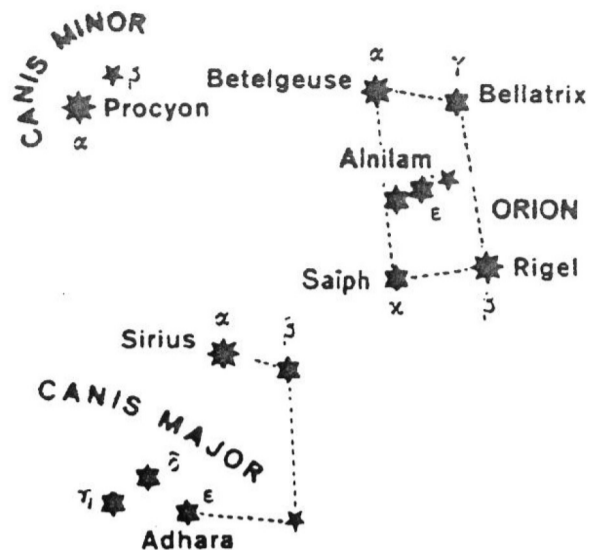
Est e seguendo l'allineamento della cintura, troviamo facilmente Sirio, la stella, bianca doppia, più lucente (-2^m) e più bella dell'intera sfera celeste, intorno alla quale ruota, con un periodo di cinquanta anni, una nana bianca, visibile solo con un telescopio abbastanza potente.

La bellissima stella aveva, presso gli antichi egiziani, una grandissima

importanza nella misura del tempo, perché l'epoca del suo sorgere eliaco (intorno alla metà di luglio), corrispondeva all'inizio della piena del Nilo e del loro anno astronomico (anno Siriaco -durata della rivoluzione siderale apparente del sole). Alzandosi in verticale da Sirio e spostando lo sguardo ancora verso Est, troviamo facilmente la piccola costellazione del *Cane minore*, della quale sono ben visibili, la stella gialla chiamata Procione, di 1^m , grande circa una volta il nostro sole, e una piccola stella vicina.

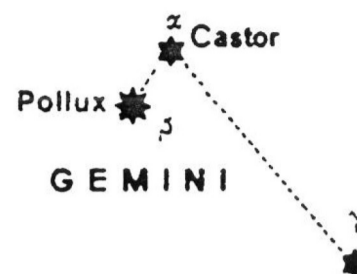
Secondo la mitologia classica, il dio del vino Dionisio (Bacco), durante il suo girovagare di paese in paese, per divulgare il culto della vite e l'arte di fare il vino, ricevette ospitalità e gentilezza presso il re Icaro e sua figlia, la principessa Erigone. Per sdebitarsi di tanta cortesia, Bacco dette in dono ad Icaro un tralcio di vite e un grosso otre pieno di soave vino, allora sconosciuti in quelle terre lontane. A notte fonda, alcuni servitori del re, di nascosto, s'impadronirono dell'otre e bevvero fino ad ubriacarsi. Credendo di essere stati avvelenati con un inganno, stupidamente, uccisero nel sonno Icaro e lo seppellirono furtivamente lontano dal palazzo. La mattina seguente, Erigone cercò invano il padre e solo dopo diversi giorni con l'aiuto della cagna Maira, fedele compagna del re, riuscì a trovare la salma. Il pianto d'Erigone e gli ululati di Maira furono così strazianti che commossero gli dei di tutto l'Olimpo e Icaro, Erigone, e Maira furono assunti in cielo e trasformati nelle costellazioni di Bootes (Bifolco), Vergine, Cane Minore.

Spostandoci lungo l'allineamento Rigel→Betelgeuse, sempre verso Est, appena sopra il *Cane Minore*, entriamo nella costellazione dei *Gemelli*. La costellazione dei *Gemelli*, la terza dello Zodiaco, risplende alta nel cielo per tutti i mesi invernali ed è composta da numerosissime stelle variabili e doppie, delle quali, il nostro occhio riesce a individuarne



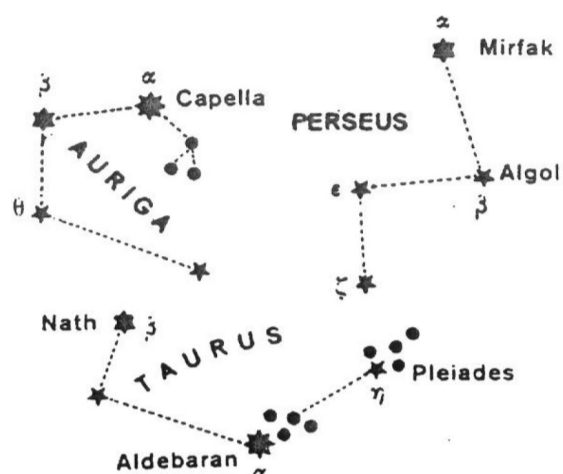
bene solo le due più lucenti: Castore (sistema doppio simile a Mizar) e Polluce, rispettivamente di 1,5^m e di 1^m.

Nella mitologia greca, Castore e Polluce erano gemelli (dioscuri) imbattibili, il primo, eccezionale domatore di cavalli, il secondo, abilissimo nell'arte della lotta, che si cimentavano in innumerevoli battaglie ed imprese. Castore, mortale, perì in uno scontro, lasciando il fratello, immortale, nella più straziante disperazione. Zeus venne in soccorso al figlio, decretando, prima, che i gemelli si potessero ritrovare un giorno nell'Ade ed uno nell'Olimpo, poi, che fossero definitivamente assunti in cielo e trasformati nell'omonima costellazione.



Simbolo dell'amore fraterno, i dioscuri furono cari agli antichi naviganti, infatti, venivano invocati durante le tempeste e la loro presenza a bordo delle navi, si pensava fosse rivelata dal misterioso fenomeno dei "fuochi di S. Elmo".

Se spostiamo, ora, lo sguardo dai Gemelli verso Ovest, alta, in meridiano celeste,



sopra *Orione* e tagliata dalla Via Lattea, troviamo la costellazione dell'*Auriga*. La costellazione dell'*Auriga* è composta da numerose stelle variabili e doppie, cinque delle quali visibili ad occhio nudo e disposte nella volta celeste a formare una sorta di quadrilatero aperto (solo Capella è di 1^m). In essa, si può vedere rappresentata la figura del cocchiere di Giove che tiene in braccio

una capretta (Capella) di nome "Amaltea".

Nella mitologia greca, il latte e la compagnia di quest'animal furono estremamente utili al neonato Zeus, nascosto dalla madre alla voracità cannibalesca del padre Crono.

Sotto l'Auriga, spostando lo sguardo ancora un po' verso Ovest, in allineamento Saiph→Bellatrix, troviamo la testa del grande Toro, nel cui occhio è centrata la stella gigante rossa Aldebaran, che brilla con 1^m. Storicamente la costellazione è importante perché, in essa, si è trovato dal 4000 al 1700 a.c. l'equinozio d'autunno e nel 1054 venne osservata e registrata l'esplosione della prima supernova, che dette origini alla famosa nebulosa del Granchio M1, scoperta da Messier (M), settecento anni dopo e registrata nel suo



La nebulosa del Granchio

catalogo. Nella nebulosa del Granchio, furono poi scoperte le prime stelle di neutroni chiamate "Pulsar". La costellazione, ricca di variabili e doppie, contiene due dei più conosciuti ammassi stellari aperti: le Iadi, poco visibili, disposte intorno ad Aldebaran e le Pleiadi, non lontane dalle precedenti, localizzate in direzione della costellazione di Perseo.

Le "sette sorelle" o "Gallinelle", in antichità, chiamate Pleiadi, erano le bellissime figlie d'Atlante, il titano che sorreggeva sulle spalle la volta celeste. Tre furono amate da Poseidone, tre da Zeus e una purtroppo, da un comune mortale di nome Sisifo, che nel corso della sua vita ebbe sempre un'esecrabile condotta. Per quest'ultima nefasta unione, gli antichi spiegavano la non perfetta visibilità della settima Pleiade.

Secondo la tradizione, sebbene vi siano altre versioni, le Pleiadi furono mutate in stelle dagli dei, dopo che la disperazione per la morte delle sorellastre Iadi, le aveva uccise.



La Pleiadi: tipico esempio di ammasso stellare aperto

Per gli antichi, il loro primo apparire in cielo, indicava il momento della mietitura, la loro scomparsa, quello della semina. Allontanandoci con lo sguardo dalle Pleiadi, verso Ovest, fino a ritrovare la Piccola Orsa, possiamo osservare un'ampia fascia di cielo dove si trovano cinque famose costellazioni, legate alla vicenda del mitico Perseo: Perseo, Andromeda, Pegaso, Cassiopea, Cefeo.

La costellazione di Perseo non è facilmente individuabile perché abbastanza grande e composta da molte stelle (circa 150) di cui, sei o sette, disposte a semicerchio, visibili ad occhio nudo, ma poco lucenti (3^m e 4^m, eccetto Mirfak che è di 2^m). La possiamo trovare

però, con un po' d'esperienza, focalizzando lo sguardo sopra le Pleiadi o seguendo l'allineamento delle tre stelle principali d'Andromeda, partendo dal vertice sinistro del quadrato di Pegaso, sino a trovare Mirfak. E' da precisare che, al solstizio invernale, il grande Pegaso è basso sull'orizzonte, pronto a tramontare.

La figura dell'eroe Perseo, in cielo, segue fedelmente le stelle del semicerchio tenendo in mano la testa recisa di Medusa, centrata sulla stella Algol. Quest'ultima è una delle più famose "variabili a eclisse", per effetto di una compagna più piccola e scura che le ruota intorno in circa 68 ore; la sua luminosità, infatti, varia da 3^m a 2^m . Per questo fenomeno di variabilità la stella è stata chiamata Algol che in arabo significa "Demonio". Scendendo in linea retta da Mirfak verso il vertice sinistro del quadrato di Pegaso, troviamo tre stelle di 2^m (Sirah, Mirak, Alamak), perfettamente allineate, che fanno parte della costellazione d'Andromeda.

In essa è appena visibile ad occhio nudo o con un semplice binocolo, nelle notti senza luna, l'omonima galassia a spirale M 31, che insieme alla nebulosa di Orione, alla grande e piccola nube di Magellano e alla nostra Via Lattea, fa parte del cosiddetto "Gruppo Locale" (galassie vicine).

Nella mitologia greca Andromeda era una stupenda principessa etiope, che Perseo fece sua sposa dopo averla liberata dalle fauci di un orrendo mostro marino, cavalcando il cavallo alato Pegaso (nato dal sangue di Medusa).

La costellazione di Pegaso è molto grande ed inconfondibile poiché caratterizzata da quattro stelle disposte ai vertici di un quadrato quasi perfetto; è a mezzanotte, in meridiano celeste verso la fine d'agosto, perciò



La Galassia di Andromeda (2,2M AL dal Sole)

rimane alta e ben visibile per tutti i mesi autunnali. Sotto Andromeda, non molto distante dalle Pleiadi, troviamo l'Ariete che è la prima costellazione dello zodiaco in cui si considera, ancora oggi, localizzato l'equinozio di primavera.

Sopra Andromeda, molto alta ed inconfondibile, si staglia netta nel cielo la costellazione di Cassiopea, immersa nella Via Lattea e composta da diverse stelle di magnitudine molto variabile. Il gruppo principale ben visibile ad occhio nudo, è formato da sei stelle circumpolari, di 2^m e 3^m , disposte a W. La costellazione, facilmente rintracciabile, rappresenta nella



mitologia classica la dolce madre d'Andromeda, sempre vicino alla figlia, sia in terra che in cielo.

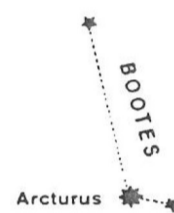
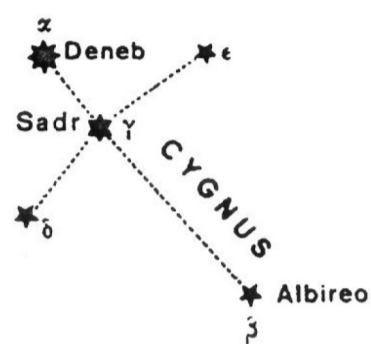
L'ultima costellazione, vicino alla Piccola Orsa e legata ancora alla vicenda di Perseo, è quella di Cefeo, (marito di Cassiopea e padre d'Andromeda), composta da poche stelle circumpolari insignificanti per la loro luminosità (4^m e 5^m), ma di enorme importanza storica. In essa, alla fine del 700, è stata scoperta la prima stella variabile di tipo "Cefeide".

Le Cefeidi variano la loro luminosità ciclicamente in tempi che non superano i cinquanta giorni. Gli astronomi possono così determinare la magnitudine assoluta (esiste una relazione molto precisa tra variazione ciclica e magnitudine assoluta della stella) e confrontarla con la magnitudine apparente per calcolare la distanza dei corpi celesti più lontani. È possibile misurare il ritmico pulsare delle Cefeidi anche in galassie lontane dalla nostra milioni di anni luce ed è per questo che sono state battezzate le "Pietre miliari dell'universo".

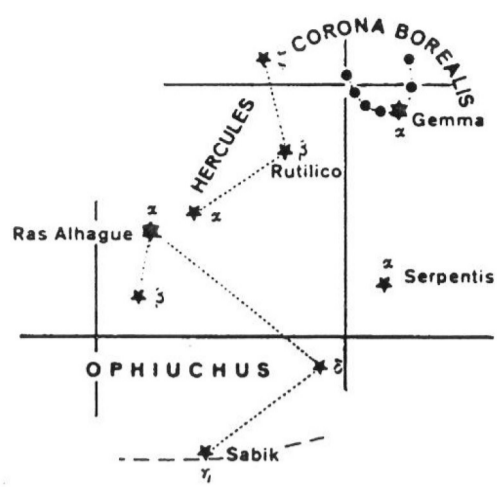
Regoliamo adesso il planetario alla mezzanotte di un giorno prossimo al solstizio estivo (il Grande Cigno, costellazione di riferimento, dovrà trovarsi non lontano dal meridiano terrestre e spostato verso est, il nostro Zenit sarà prossimo a Vega) e torniamo di nuovo alla Grande Orsa, che in questo periodo dell'anno è alta nel cielo. Seguendo la curvatura delle tre stelle che compongono la sua coda, entriamo nella grande costellazione di Boote, dove risplende, bellissima e inconfondibile, la stella Arturo, che è una gigante rossa di magnitudine zero. Lungo il tratto che la separa dalla costellazione del Grande Leone, vi sono raggruppate circa cinquanta piccole stelle di 4^m e 5^m (visibili bene solo attraverso il binocolo), distribuite in un ampio settore e formanti la caratteristica "Chioma di Berenice".

Secondo un'antica leggenda alessandrina, *Berenice, regina egiziana, offrì a Venere i suoi lunghi capelli per il felice ritorno dalla guerra del suo amato sposo. La chioma fu appesa nel tempio della dea ma il giorno dopo era scomparsa. L'astronomo di corte testimoniò di averla vista tra gli astri in cielo*

Continuando a percorrere il semicerchio che ci ha portati ad Arturo, incontriamo, bassa verso l'orizzonte, la fulgida stella azzurra di nome "Spica" (1^m), che appartiene alla costellazione zodiacale della Vergine (molto grande e ricca di stelle ma sempre bassa sull'orizzonte) e forma con Arturo e Denebola (Leone), un perfetto triangolo



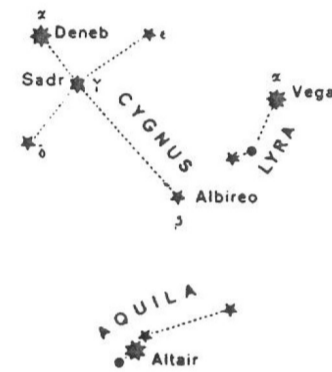
equilatero.



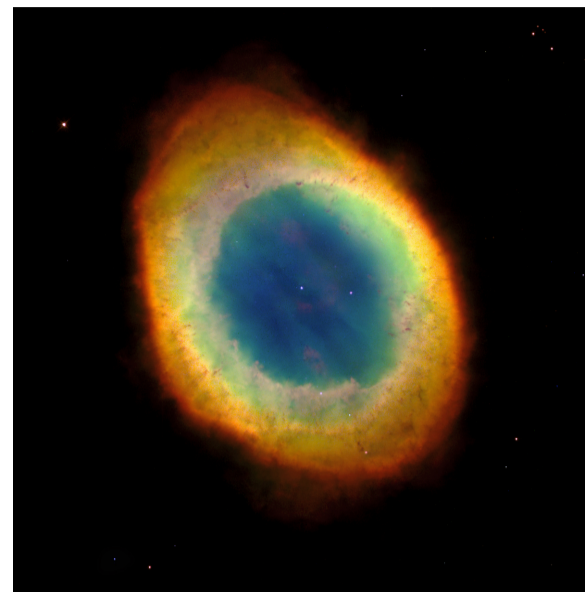
Spostando lentamente lo sguardo verso Est, in direzione del Grande Cigno troviamo una vasta porzione di cielo dove sono presenti la "Corona boreale" e le grandi costellazioni dell'Ercole e dell'Ofiuco. Quest'ultime non sono ben rintracciabili nel cielo perché formate da stelle poco luminose e tanto meno i loro confini. Nell'Ercole è possibile comunque distinguere ad occhio nudo, uno degli ammassi globulari più famosi osservabile nel nostro emisfero, catalogato come M13. Scendendo in

direzione dell'orizzonte, sotto queste due costellazioni, risplende una stella di 1^m chiamata Antares, una supergigante rossa, venerata dagli arabi a causa della sua appartenenza alla costellazione dello Scorpione animale da loro ritenuto sacro. Purtroppo questa bellissima costellazione ricca di variabili e doppie, è sempre molto bassa sull'orizzonte e visibile solo in parte, perché alcune delle sue stelle sono per noi circumpolari invisibili.

Procedendo ancora verso Est, tra la costellazione dell'Ercole e il grande Pegaso, incontriamo finalmente il Grande Cigno, la Lira e l'Aquila. La costellazione del Grande Cigno, rappresentato in cielo da una croce quasi perfetta, ha come stella più luminosa (1^m) una supergigante azzurra di nome Deneb situata nella coda, e una bellissima stella doppia centrata nella testa, chiamata Albireo. I colori delle due componenti, giallo-oro e zaffiro, risaltano particolarmente anche con un modesto telescopio. Sulla sinistra e sulla destra della testa, a considerevole distanza, sono individuabili facilmente le stelle Vega e Altair. La prima, è una stella bianca, abbastanza massiva, appartenente alla costellazione della Lira, la seconda, è uno splendido astro bianco, circa due volte il Sole, appartenente alla costellazione dell'Aquila.

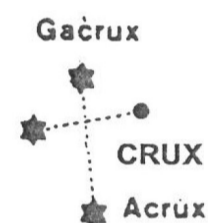


Entrambe le costellazioni contengono un bellissimo e curioso corpo celeste: la nebulosa planetaria ad anello (Lira) e la nebulosa scura (Aquila). Nella Lira riecheggia la dolce e triste storia d'Orfeo ed Euridice, e anche se nella mitologia classica non troviamo alcun riferimento, ci piace pensare che tale costellazione raffiguri il magico strumento del mitico cantore. Le costellazioni dell'emisfero australe, non visibili dalla nostra latitudine, tranne alcune eccezioni sono prive di stelle di 1^m e perciò non facili da individuare sulla volta celeste. È bene però servirsi del planetario per una osservazione del cielo da latitudini molto basse ed esercitarsi a riconoscere le poche costellazioni significative che contengono stelle importanti. Per individuare la famosa costellazione della Croce del Sud, contenente due stelle di 1^m, occorre abbassarsi in latitudine sotto il 30° parallelo Nord, affinché le stelle che la compongono divengano stelle sorgenti e tramontanti; sarà allora ben visibile verso sud in prossimità del meridiano celeste.



La nebulosa planetaria ad anello situata nella costellazione della Lira

Non molto ad Est della Croce del Sud brillano nel cielo α -Centauri (0^m) e β -Centauri (1^m), stelle della omonima costellazione. α -Centauri è la terza stella più luminosa del cielo dopo (Sirio e Canopo) che osservata al telescopio si rivela un sistema multiplo formato da tre stelle di differenti splendori. Ciò che rende estremamente interessante α -Centauri è il fatto di essere il gruppo di stelle a noi più vicino (≈ 4 anni luce), perciò raggiungibile forse in un lontano futuro (progetto Orione -Dedalo).



Da tempo i più potenti radiotelescopi sono orientati verso di essa, pronti a captare qualche tenue segnale di intelligenza, ma per ora sembra che l'uomo sia sempre più solo nello spazio infinito.....

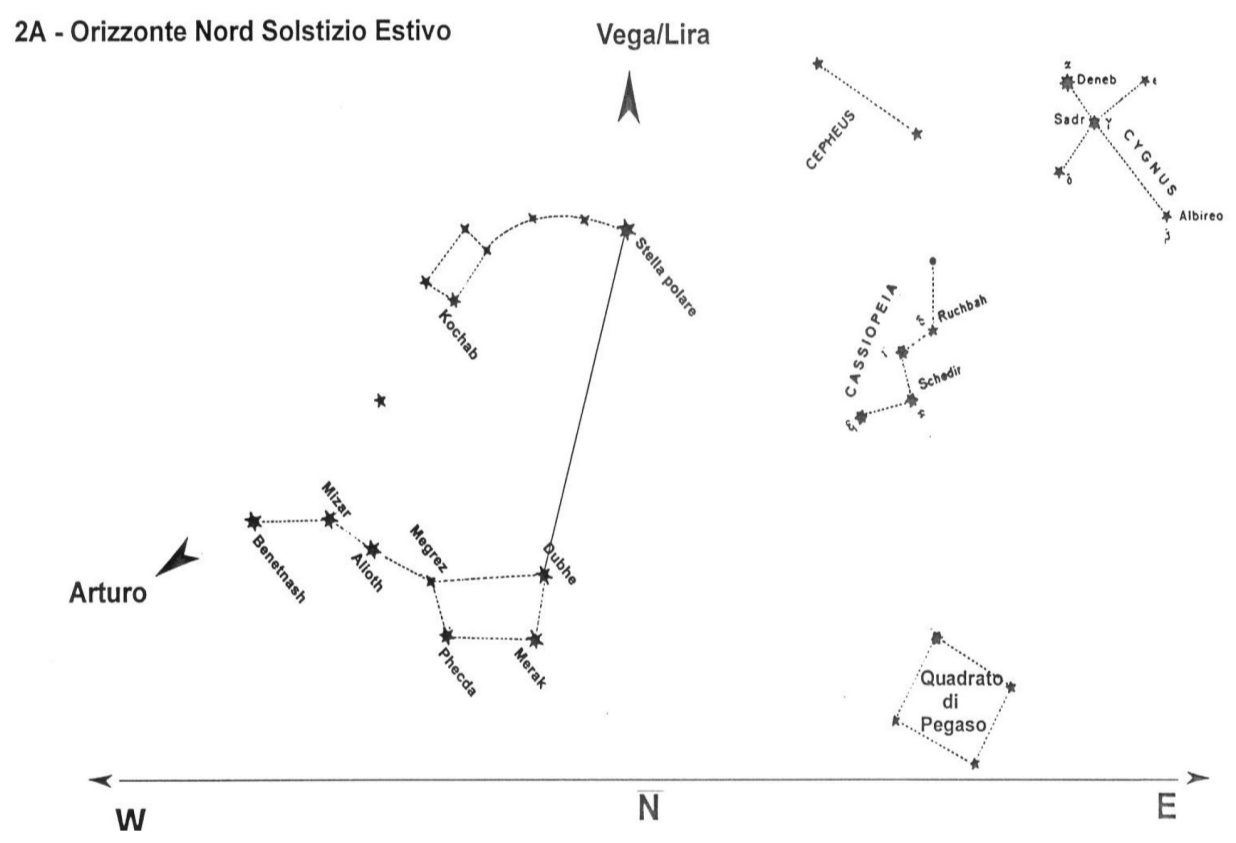
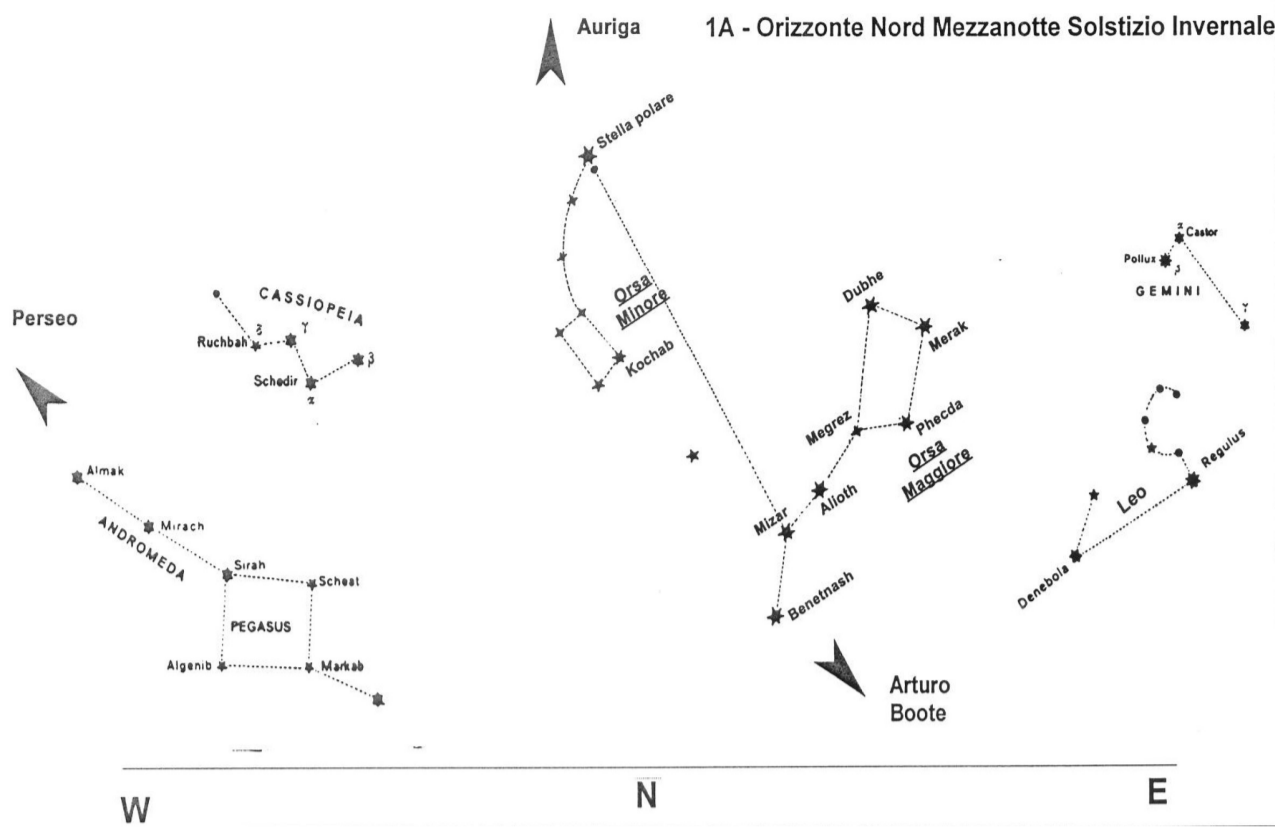
APPENDICE

Tavola 1 - Luminosità di alcuni corpi celesti

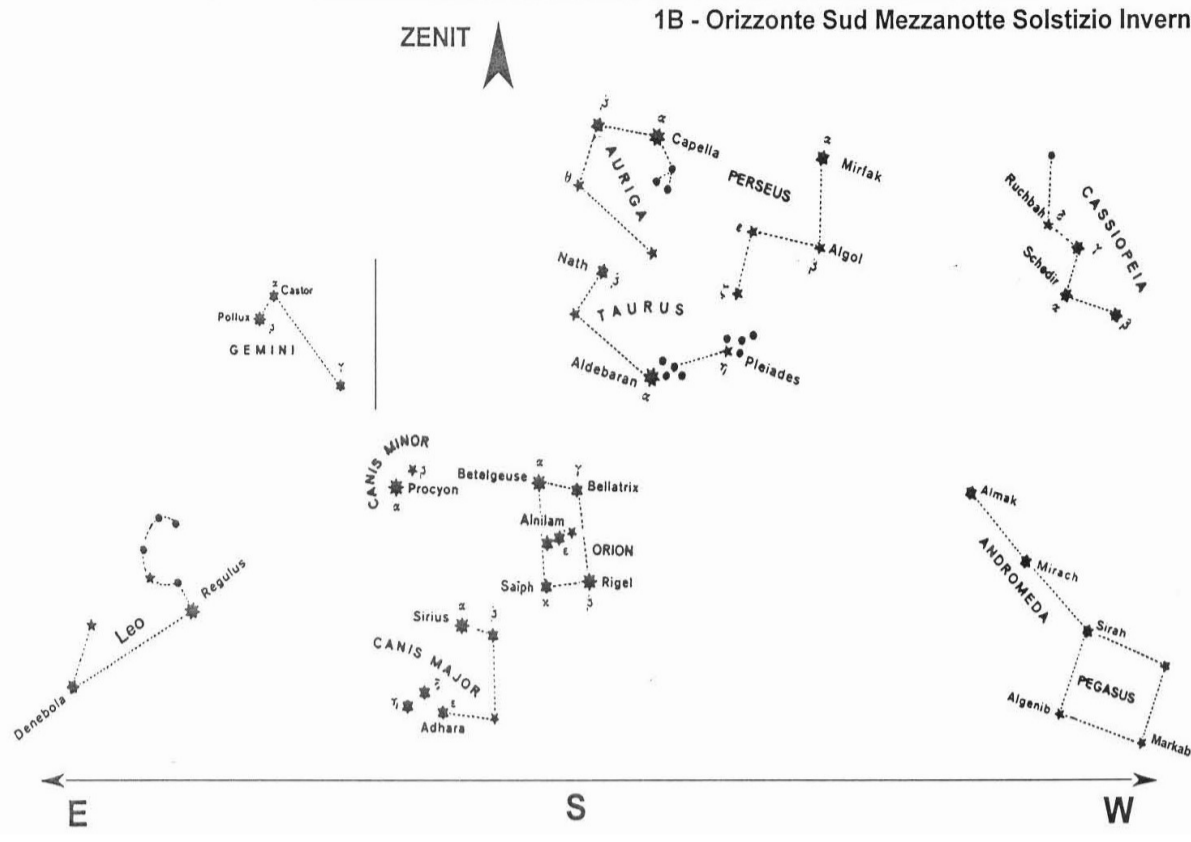
CORPO CELESTE	MAGNITUDINE APPARENTE
Sole	-26,7
Luna piena	-13
Luna 1° Quarto	-10
Venere (al massimo splendore)	-4
Marte (al massimo splendore)	-3,5
Giove (al massimo splendore)	-3
Sirio	-1,5
Mercurio (al massimo splendore)	-1
Saturno (al massimo splendore)	-0,8
Canopo	-0,7
Arturo	-0,1
Vega	0
Capella	+0,1
Altair	+0,8
Antares	+1
Stella Polare	+2,1
Alcor	+4,2
Urano (al massimo splendore)	+5,6
Nettuno (al massimo splendore)	+7,6
Plutone (al massimo splendore)	+12,8

Tavola 2 -Classe spettrale

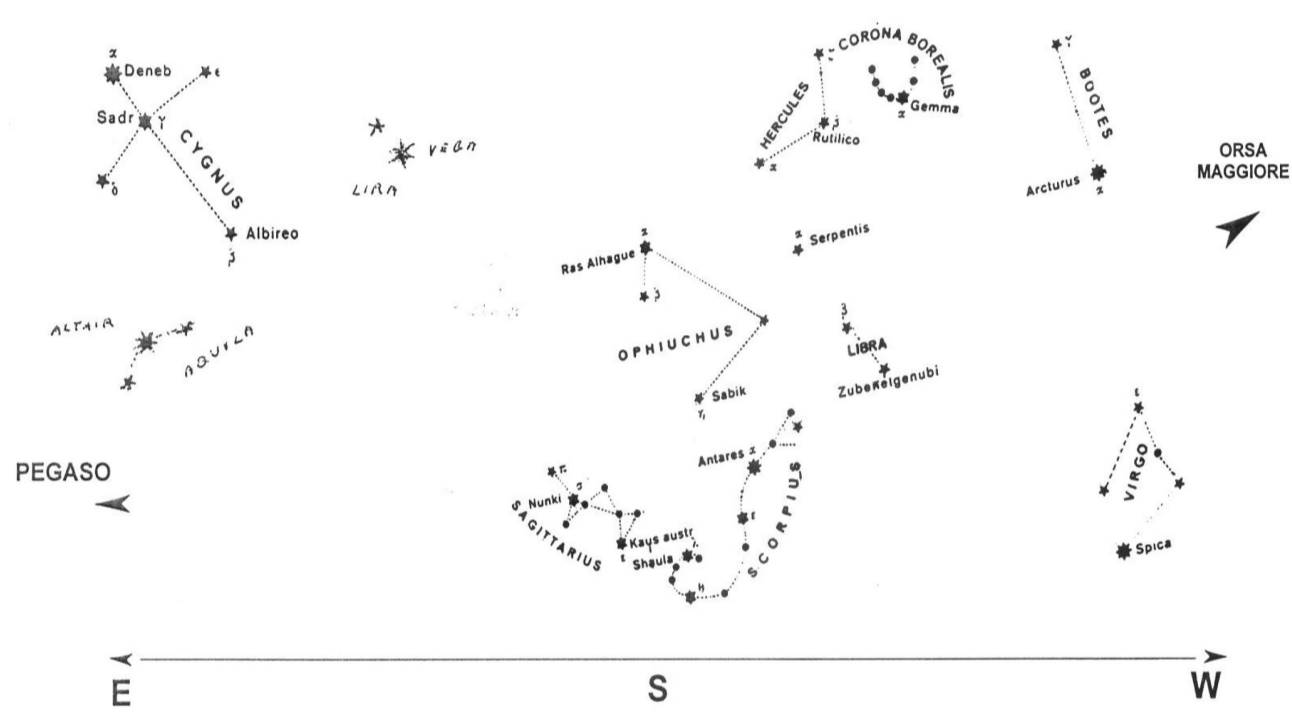
Classe spettrale	Temperatura superficiale in °C	Colore	Stella tipo
JW	36.000	bianco-verde	γ Velorum
O	36.000	bianco-verde	ζ Puppis
B	28.600	blu	Spica
A	10.700	bianco	Sirio
F	7.500	bianco-giallo	β Cassiopeae
G	6.000	giallo	Sole
K	4.200	arancio	Arturo
M	3.400	rosso-arancio	Betelgeux
R	2.300	rosso	U Cygni
N	2.600	rosso vivo	S Cefei
S	2.600	rosso vivo	R Andromedae



1B - Orizzonte Sud Mezzanotte Solstizio Invernale



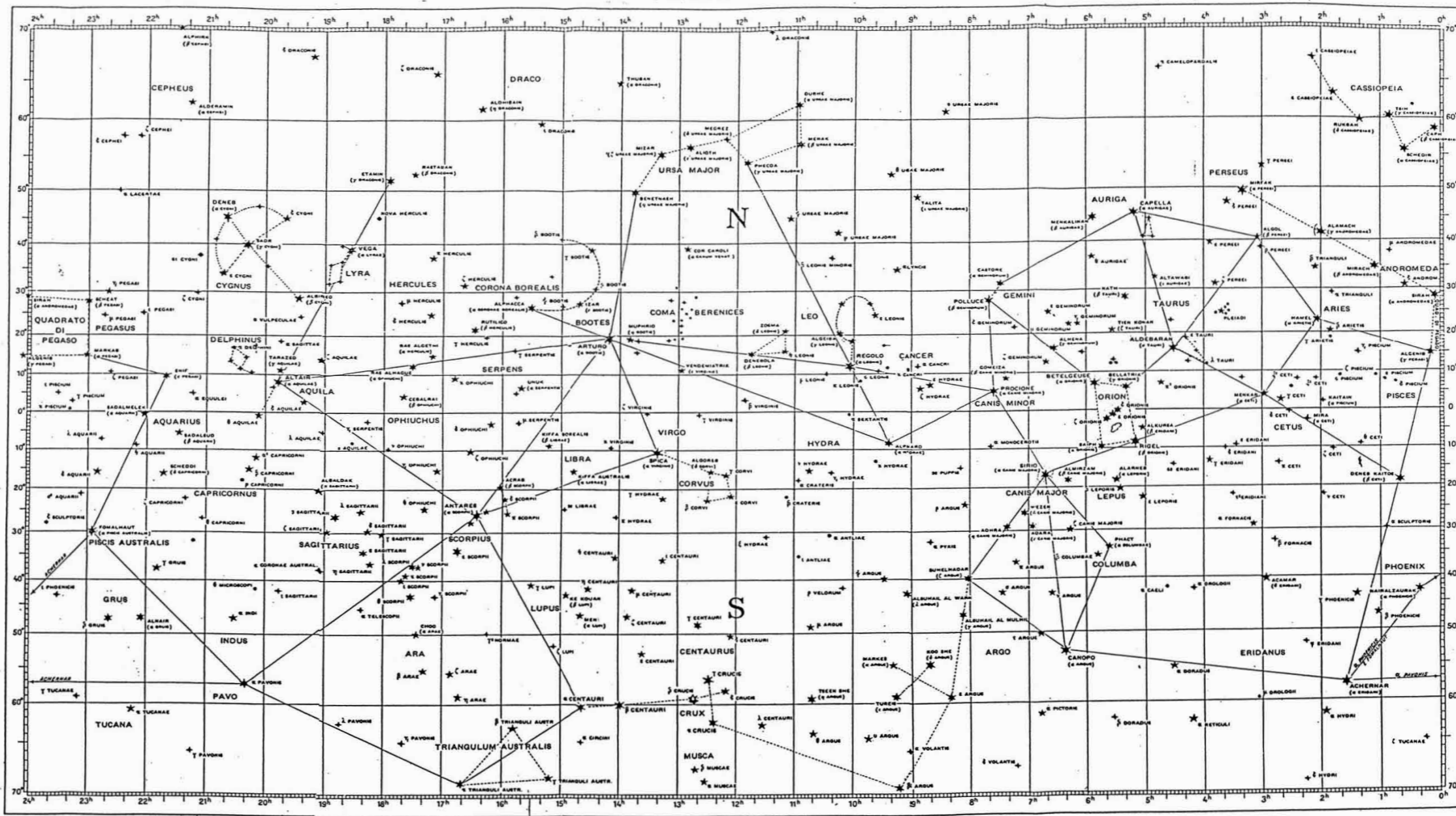
2B - ORIZZONTE SUD MEZZANOTTE SOLSTIZIO ESTIVO



LE STELLE DEI NAVIGANTI

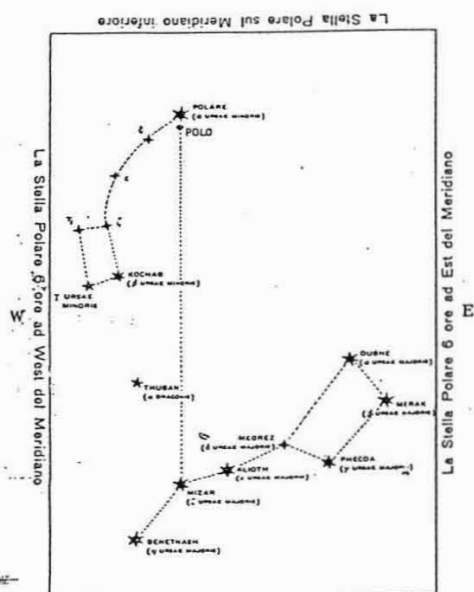
CARTA STELLARE CON LA POSIZIONE E LA FORMA DELLE VARIE COSTELLAZIONI COMPRESSE DA 0^h A 24^h DI ASCENSIONE RETTA E DA 70° DI DECLINAZIONE NORD A 70° DI DECLIN. SUD

Compilata sul principio di Mercatore dal Cap. EZIO BIETTI



URSA MAJOR ET URSA MINOR

(ORSA MAGGIORE ED ORSA MINORE)



La Stella Polare sul Meridiano superiore

LA POLARE VIENE IDENTIFICATA CON UNA LINEA DA MERAK PASSANTE PER DUBHE

MAGNITUDINE	
★	STELLE DI I. GRANDEZZA
☆	" " II. "
✧	" " III. "
+	" " IV. "
•	" " V. "

ALFABETO GRECO			
α	ALPHA	ν	NU
β	BETA	ξ	XI
γ	GAMMA	ο	OMICRON
δ	DELTA	π	PI
ε	EPSILON	ρ	RIHO
ζ	ZETA	σ	SIGMA
η	ETA	τ	TAU
θ	THETA	υ	UPSILON
ι	IOTA	φ	PHI
κ	KAPPA	χ	CHI (KI)
λ	LAMBDA	ψ	PSI
μ	MU	ω	OMEGA

CARTA STELLARE CON LA POSIZIONE E LA FORMA DELLE VARIE COSTELLAZIONI COMPRESSE DA 0° A 24° DI ASCENSIONE RETTA E DA 70° DI DECLINAZIONE NORD A 70° DI DECLIN. SUD