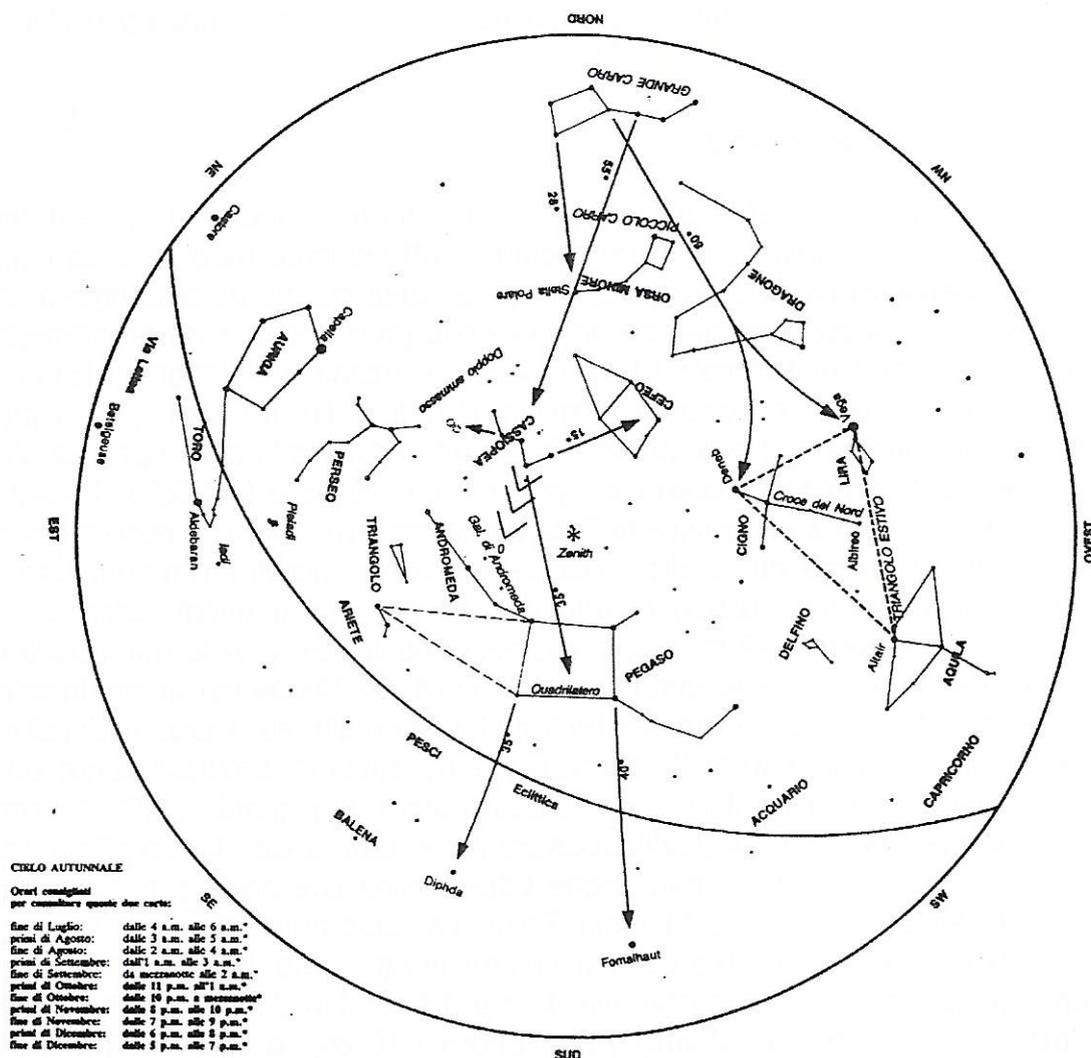


IL CIELO D'AUTUNNO

(di Simone Ballerini)



1 Introduzione all'uso della cartina

La cartina che questa volta presentiamo raffigura il cielo osservabile dalle latitudini della Toscana intorno alle ore 24 nel mese di Settembre, alle ore 22 nel mese d'Ottobre, alle ore 20 nel mese di Novembre e subito dopo il tramonto nei primi giorni di Dicembre. E' sottinteso che gli orari menzionati non sono con l'ora legale, quindi per esempio a Ottobre se vogliamo una corrispondenza esatta della cartina con il cielo dobbiamo aspettare che il nostro orologio segni le ore 23 (22 + ora legale). L'ora legale per quest'anno dovrebbe essere valida fino al 21 Ottobre. La cartina si legge tenendola sopra la testa e orientando i punti cardinali, segnati lungo il bordo circolare, con quelli veri. Il bordo circolare rappresenta il nostro orizzonte e l'asterisco al centro della cartina è il punto che sta esattamente sopra la nostra testa (Zenith). La cartina così posizionata andrà a sovrapporsi con una certa approssimazione al cielo vero e ci aiuterà a rintracciare almeno le principali costellazioni del periodo in questione.

2 Costellazioni circumpolari (le costellazioni che dalle nostre latitudini non tramontano mai.)

L'unica costellazione circumpolare ben visibile in Autunno anche dalla città è Cassiopea (2.1), inconfondibile nella sua strana forma a M sbilenca. L'altro asterisma sebbene composto da astri tanto deboli da non poter essere scorti ad occhio nudo nei cieli metropolitani, è la Giraffa (2.2).

2.1 Cassiopea (Cassiopeia, Cas)

La vanitosa moglie di Re Cefeo di Etiopia e madre di Andromeda è in questo periodo dell'anno la più alta costellazione circumpolare. L'affascinante mito ad essa legato ci trasporta col pensiero ad altre costellazioni come Cefeo che ha dato sfoggio di se per tutta l'Estate e di cui abbiamo parlato nel notiziario precedente, e ad Andromeda che tratteremo più avanti nell'articolo (3.2). Questo asterisma è facilmente riconoscibile in cielo sia per la sua caratteristica forma a W o a M (come è in questo periodo dell'anno.) , sia perché si trova vicino alla polare, diametralmente opposta all'Orsa Maggiore. Ricca di ammassi stellari fra i quali forse il più bello è M52 (lo si trova sulla linea che dalla stella Alfa oltrepassa la Beta a una distanza che è di poco superiore a quella che separa queste due stelle) visibile anche con piccoli strumenti, Cassiopea si distingue anche perché teatro di uno dei più importanti eventi cosmici che si conosca. Il 6 Novembre 1572 in questa costellazione si rese visibile una nuova stella molto luminosa. Il grande astronomo Tycho Brahe (detto Ticone per la sua irascibilità) osservò questa stella nova per tutto il tempo che fu visibile ad occhio nudo (all'epoca non era ancora stato inventato il telescopio) e ne appuntò accuratamente tutte le variazioni della luce e del colore, per questo motivo oggi quella stella è ricordata come la supernova di Tycho. A quell'epoca era già in atto, anche se accettata solo da una minoranza di scienziati, la rivoluzione Copernicana che andava a stravolgere il dogma aristotelico della centralità della Terra. La Supernova di Tycho contribuì a scalzare l'altro dogma aristotelico della incorruttibilità del cielo. Dopo l'invenzione del telescopio gli astronomi si gettarono alla ricerca del residuo dell'esplosione di questa stella, ma la rintracciarono soltanto pochi decenni fa con osservazioni nel campo delle onde radio. Oggi sappiamo che la stella si trovava ad una distanza di circa 10 mila anni-luce e che durante l'esplosione raggiunse una luminosità 300 milioni di volte quella del Sole (sicuramente uno degli oggetti più luminosi mai osservati dall'uomo. Posta alla distanza standard di 32 anni luce sarebbe brillata di più della Luna piena. Per confronto il Sole a quella distanza si distinguerebbe a fatica.) . Per chi si volesse dedicare all'osservazione delle stelle variabili è da questa costellazione che deve partire perché ne è piena e anche perché, essendo circumpolare, le sue stelle possono essere osservate per tutto l'anno. Un'altra particolarità di questa costellazione è che Beta Cassiopea essendo prossima all'Ascensione Retta 0 può funzionare come lancetta delle ore. Se noi osservando il cielo nei pressi della stella Polare idealmente lo dividiamo in quattro parti uguali con due rette una verticale e una orizzontale che si intersecano sulla Polare, otteniamo il quadrante sul quale questa stella ci indicherà l'ora. Ad esempio noi sappiamo che il 21 Settembre il Sole sarà all'equinozio di Autunno quindi dall'altra parte del cielo abbiamo l'equinozio di Primavera che a mezzanotte sarà proprio sulla nostra testa e Beta Cassiopea sarà verticalmente sopra la Polare proprio nella posizione delle ore 12 del nostro ipotetico quadrante. Il 21 di Marzo ovviamente le cose si invertono e Beta Cassiopea alla mezzanotte di quel giorno si trova proprio sotto la Polare alle ore sei del nostro quadrante. Come si capisce dagli esempi la posizione di Beta Cassiopea si sposta sul

nostro ipotetico quadrante di mezzora al mese in senso antiorario. Con un po' di pratica e partecipando ai nostri incontri in sede e all'aperto dedicati all'osservazione si può anche leggere qualsiasi ora della notte in qualsiasi notte dell'anno.

2.2 Giraffa (Camelopardalis, Cam)

Le deboli stelle distribuite nella vasta regione di cielo compresa tra la costellazione di Cassiopea (2.1) e dell'Orsa Maggiore, nel 1624 furono riunite in un asterisma detto della Giraffa. In essa si può distinguere già con piccoli telescopi la bella galassia NGC 2403 di magnitudine 9. Distante solo 8 milioni di anni-luce essa appartiene al gruppo locale di galassie del quale fa parte anche la nostra Via Lattea.

3 Costellazioni stagionali(ovvero tutte le costellazioni che osservate dalle nostre latitudini tramontano e sorgono regolarmente.)

In questa stagione abbiamo un bel po' di costellazioni da osservare attentamente ricche di oggetti interessanti, è bene quindi munirsi anche di un piccolo strumento per gustarsi al meglio le meraviglie che queste possono offrirci.

3.1 Pegaso (Pegasus, Peg)

Il cavallo alato nato dal sangue della Medusa uccisa da Perseo è il personaggio mitologico raffigurato da questa costellazione. Ben distinguibile per le sue stelle luminose è una costellazione molto vasta. Da segnalare un bell'ammasso globulare M15 di magnitudine 6,5.

3.2 Andromeda (Andromeda, And)

La figlia di Cassiopea (2.1) che doveva essere sacrificata al mostro marino(la Balena 3.4) per placare l'ira degli dei dell'olimpio, oltre a essere una bella costellazione e anche famosa perché ospita l'omonima galassia(M31 nel catalogo Messier.). La galassia di Andromeda ha una bella forma a spirale vista di tre quarti il cui bulge (nucleo) è molto luminoso tanto che è possibile osservarlo anche ad occhio nudo sotto cieli particolarmente limpidi. Comunemente viene anche chiamata nebulosa di Andromeda questo perché fino agli inizi del nostro secolo (dico "il nostro secolo" perché l'anno in corso appartiene ancora al 20° secolo. Solo il primo dicembre del 2001 saremo nel terzo millennio e quindi nel 21° secolo) non era ancora chiaro se questo batuffolo di luce già citato nelle cronache arabe dell'Anno Mille e riportato sulle carte celesti dal 1609 prima dell'avvento del telescopio, fosse una nube di gas all'interno della nostra Galassia oppure un ammasso di stelle ben lontano e distinto da essa. Edwin Hubble pose fine a questa diatriba nel 1923 dopo aver scoperto con il nuovo telescopio di Monte Wilson (California USA) alcune stelle cefeidi in questa nebulosa. Data la caratteristica variazione luminosa di queste stelle è possibile risalire alla loro luminosità intrinseca, quindi confrontandola con quella apparente osservata dal telescopio, è possibile ricavare approssimativamente la distanza della stella e della galassia che la ospita. Ebbene queste cefeidi risultarono essere troppo distanti per appartenere alla nostra Via Lattea. La loro distanza risultò essere di 2,2 milioni di anni-luce, a questo punto era chiaro che la nebulosa non poteva essere che una galassia.

La galassia di Andromeda è molto grande, il suo diametro è quasi il doppio di quello della Via Lattea e contiene circa 300 miliardi di stelle. Da segnalare anche altri due oggetti interessanti da osservare:

* NGC 752 è un ammasso aperto di stelle tra la magnitudine 9 e la 12 e si trova a una distanza di circa 1300 anni-luce.

* Una piccola nebulosa planetaria (NGC 7662) è visibile anche con piccoli telescopi.

3.3 Triangolo (Triangulum, Tri)

A sud di Andromeda (3.2) si trova una piccola costellazione chiamata Triangolo la cui principale attrazione è M33 una galassia a spirale poco più distante di quella di Andromeda, ma che si presenta di fronte mostrando l'intera estensione dei suoi bracci a spirale.

La luminosità di questo oggetto è tale che è possibile osservarla anche con piccoli strumenti.

3.4 Balena (Cetus, Cet)

A sud dell'equatore sotto i Pesci e l'Ariete troviamo la costellazione della Balena, il mostro marino che per ordine di Zeus doveva devastare le coste del regno di Cefeo e cibarsi della figlioletta Andromeda (3.2), come punizione per la vanità di sua moglie Cassiopea (2.1). L'attrazione di questo asterisma è Mira Ceti "La Meravigliosa", una stella variabile prototipo della famiglia delle stelle pulsanti a lungo periodo. La sua luminosità varia in circa 331 giorni dalla magnitudine 3,5 alla 9 con punte che possono arrivare anche alla prima magnitudine. L'intero ciclo può essere osservato anche con un binocolo medio (10X50). E' stata la prima stella classificata come variabile nel lontano 1644 (quando ancora vigeva, in buona parte del mondo scientifico, il dogma aristotelico dell'incorruttibilità dei cieli) e da allora è stata osservata attentamente scoprendo su di essa molte cose come la temperatura il diametro e altro ancora. Si è capito allora che questo astro si comporta così perché sta esaurendo il suo combustibile: l'idrogeno.

4 Costellazioni zodiacali (le costellazioni percorse dall'Eclittica).

Le tre costellazioni zodiacali di questo periodo dell'anno anche se poco emozionanti da osservare sia ad occhio nudo che con il telescopio, si distinguono altresì per la loro importanza storica e scientifica.

4.1 Acquario (Aquarius, Aqr)

Sotto il Pegaso (3.1) troviamo l'Acquario. Raffigurata nelle antiche carte celesti come un giovanotto che versa acqua da una brocca, nel corso dei secoli ogni popolo del Mediterraneo identificò in questa costellazione un suo mito. Troviamo quindi che nell'antico Egitto questa costellazione era identificata con il dio del Nilo oppure, nell'antica Roma, ci vedevano Deucalione figlio di Prometeo che sfuggì miracolosamente al Diluvio Universale. Ma sicuramente il mito più interessante è quello legato all'innamoramento di Zeus per il giovane pastorello Ganimede da esso rapito e portato sull'Olimpo per servire ai banchetti, con una brocca, il nettare degli dei. Le sue stelle pur non essendo molto luminose, per gli antichi arabi dovevano

essere molto fortunate, infatti la Alfa Aquarii si chiama Sadalmelik che deriva dall'arabo "Le stelle fortunate del Re" e la Beta Aquarii si chiama Sadalsuud ovvero "La più fortunata delle fortunate". Miti a parte questa porzione di cielo, difficile da osservare dalla città, si distingue per alcuni interessanti oggetti di cielo profondo. R Aquarii è una variabile di tipo simbiotico la cui magnitudine oscilla tra 6 e 9 con un periodo medio di circa 386 giorni. Le oscillazioni luminose sono dovute da una stella nana azzurra che orbita praticamente immersa nell'atmosfera di una vecchia gigante rossa generando un forte risucchio di materia ed esplosioni cicliche. M2 e M72 sono due ammassi globulari osservabili anche con piccoli telescopi. NGC 7009 è la famosa nebulosa planetaria Saturno, bellissima da osservare dista da noi circa 3900 anni-luce.

4.2 Pesci (Pisces, Psc)

Le stelle dei Pesci sono ancora meno luminose di quelle dell'Acquario.

I due pesci di questa costellazione sono gli animali in cui le ninfe dell'Olimpo trasformarono Afrodite e suo figlio Eros, i quali per sfuggire al mostro Tefeo mandato da Gea per sconfiggere gli Dei, si tuffarono nelle acque dell'Eufrate. In questa porzione di cielo troviamo il Punto Equinoziale di Primavera anche detto Primo Punto d'Ariete.

4.3 Ariete (Aries, Ari)

Anche se nessun testo antico lo conferma è probabile che questa costellazione sia molto antica. Questa ipotesi è sostenuta dal fatto che questo animale, presso i popoli antichi, era spesso donato in sacrificio agli dei e probabilmente, in segno di gratitudine, gli fu dedicata questa costellazione. L'Ariete i cui astri non hanno grandi pregi, ha invece importanza storica perché in passato ospitava l'equinozio di primavera. Il grande astronomo greco Ipparco intorno al 130 a. C. per primo fissò, poco a sud di Gamma Arietis, il punto equinoziale di primavera ovvero il nodo di intersezione ascendente tra l'equatore celeste e l'Eclittica (l'Eclittica e l'equatore celeste sono due cerchi quindi i nodi sono due uno opposto all'altro. Il nodo discendente, si trova nella Vergine ed è il punto equinoziale d'autunno).

Da qui iniziava lo zodiaco e fu chiamato Primo Punto d'Ariete. Purtroppo però l'equatore celeste non è fermo in cielo. A causa dell'oscillazione dell'asse di rotazione terrestre i punti equinoziali lentamente si muovono sull'Eclittica anticipando il passaggio del Sole su di essi.

Questo fenomeno prende il nome di Precessione degli Equinozi. Da Ipparco ad oggi i punti equinoziali si sono spostati verso Ovest di circa 30° e il Primo Punto d'Ariete è traslato di una costellazione passando appunto dall'Ariete ai Pesci.

References:

Ian Ridpath; Mitologia delle Costellazioni; Franco Muzzio Editore;
ISBN 88-7021-708-6

Piero Bianucci; Stella per stella. Guida turistica dell'universo; Giunti;
ISBN 88-09-20100-0

Jean-Pierre Verdet; Storia dell'astronomia; Longanesi & C; ISBN
88-304-1324-0