

## ***“Osservare il Cielo”***



## ***“Riconoscere Stelle e Costellazioni”***

### ***Prima di Iniziare***

*Questa sezione fornisce alcuni accorgimenti utili prima di intraprendere l'osservazione di un cielo stellato*

### **Conoscere l'alfabeto greco**

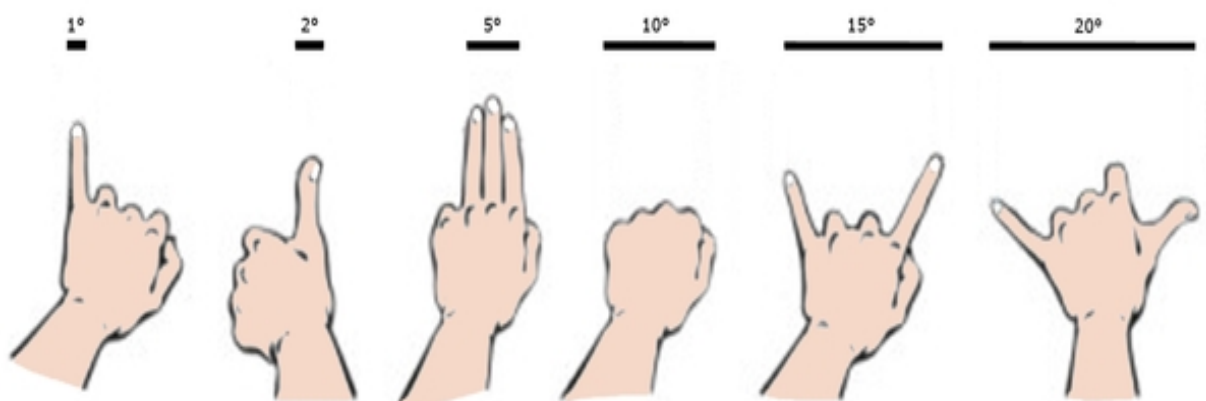
Un buon astrofilo deve apprendere presto e familiarizzare con l'alfabeto Greco, le stelle principali di ogni costellazione infatti sono catalogate con le lettere di questo, dunque anche ogni carta celeste, dalle più semplici ai grandi atlanti celesti, riportano a fianco alle stelle visibili, fino a magnitudine 6, una lettera greca. All'inizio può sembrare difficoltoso, ma con la pratica e a forza di leggere le carte celesti si imparano molto in fretta i nomi delle lettere. Di seguito viene riportato l'alfabeto, scritto i caratteri minuscoli, ossia quello usato per le stelle.

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| • $\alpha$ alfa      | • $\nu$ nu           |
| • $\beta$ beta       | • $\xi$ xi           |
| • $\gamma$ gamma     | • $\omicron$ omicron |
| • $\delta$ delta     | • $\pi$ pi           |
| • $\epsilon$ epsilon | • $\rho$ rho         |
| • $\zeta$ zeta       | • $\sigma$ sigma     |
| • $\eta$ eta         | • $\tau$ tau         |
| • $\theta$ theta     | • $\upsilon$ upsilon |
| • $\iota$ iota       | • $\phi$ phi         |
| • $\kappa$ kappa     | • $\chi$ chi         |
| • $\lambda$ lambda   | • $\psi$ psi         |
| • $\mu$ mu           | • $\omega$ omega     |

## Imparare le misure

Le distanze apparenti sulla volta celeste si misurano in gradi; conoscere a quanto equivale un grado sulla volta celeste è utile per vari scopi: oltre a fornire un metro di valutazione delle distanze, consente anche di individuare con una certa precisione un oggetto celeste più debole, conoscendo la distanza in gradi e la direzione rispetto ad un altro oggetto più luminoso e facilmente identificabile. Generalmente è sufficiente seguire lo schema riportato qui sotto: portando la mano alla distanza massima davanti al proprio viso, stendendo il braccio, si possono utilizzare le proprie dita per determinare in modo approssimativo alcune distanze.

- 1 grado equivale al diametro del proprio dito mignolo;
- 2 gradi equivalgono al diametro del proprio dito pollice;
- 5 gradi equivalgono alla larghezza delle tre dita centrali della mano unite fra loro;
- 10 gradi equivalgono al diametro del proprio pugno chiuso;
- 15 gradi equivalgono alla distanza massima fra le punte di indice e mignolo divaricate il più possibile;
- 20 gradi equivalgono alla distanza massima fra le punte di pollice e mignolo divaricati al massimo (spanna).



## Abituarsi al buio

Prima di iniziare l'osservazione, è conveniente restare alcuni minuti al buio, affinché le pupille si adattino (dilatino) per la visione notturna; in questa fase è molto importante non osservare direttamente le luci di un faro o di una torcia, (è consigliabile usare una luce di colore rosso), perché la pupilla in presenza della luce si restringe improvvisamente e la retina ne resta impressionata, proiettando fastidiose geometrie colorate davanti al punto di fuoco per circa 10 minuti successivi. Inoltre i tempi di adattamento al buio sono molto più lenti di quelli di adattamento alla luce.

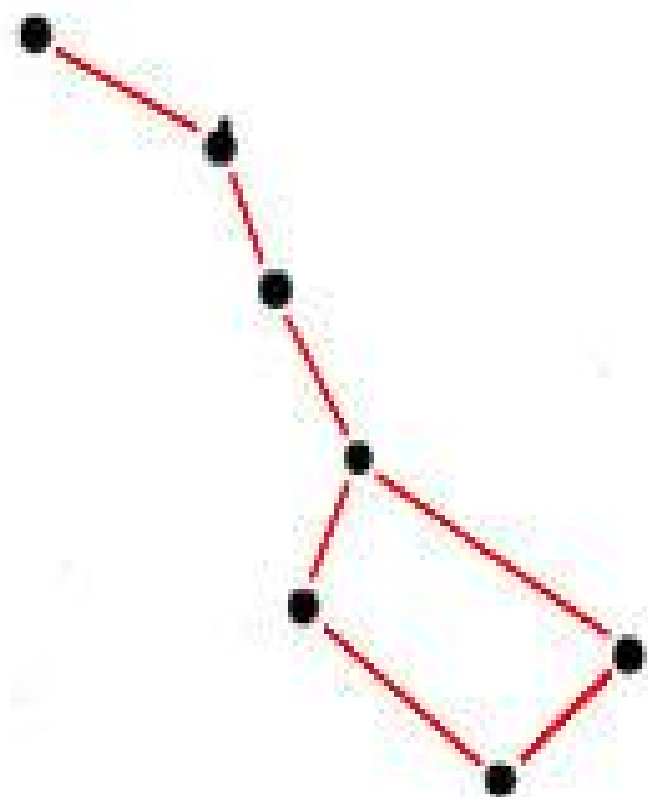
## Usare le luci adatte

Se si ha la necessità di dover consultare un libro o una carta celeste, si consiglia di usare delle deboli torce con luce come ho già detto sopra, l'unica che consente di mantenere un certo adattamento al buio.

## La visione distolta

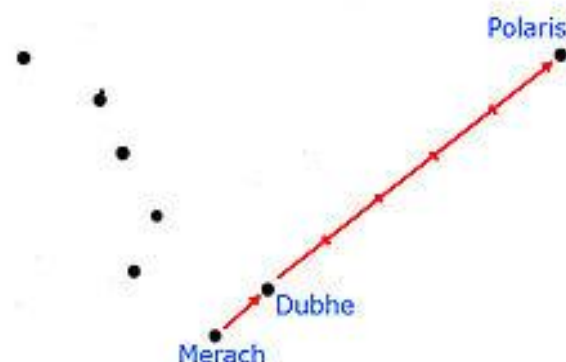
La visione distolta è una tecnica di osservazione fondamentale nell'osservazione amatoriale, perché consente di guadagnare un buon margine di luminosità, pari anche ad una magnitudine; se si vuole osservare un oggetto che appare poco luminoso, non lo si guarda direttamente, ma si indirizza lo sguardo lateralmente, mentre si continua a concentrarsi sull'oggetto. Questa tecnica è basata sul fatto che la parte laterale dell'occhio è più sensibile alla luce della parte centrale, grazie alla presenza di particolari cellule chiamate *bastoncelli*, assenti al centro dell'occhio. Importante **il consiglio, ne proverete il vantaggio.**

## I – Riconoscere il Grande Carro o Orsa Maggiore



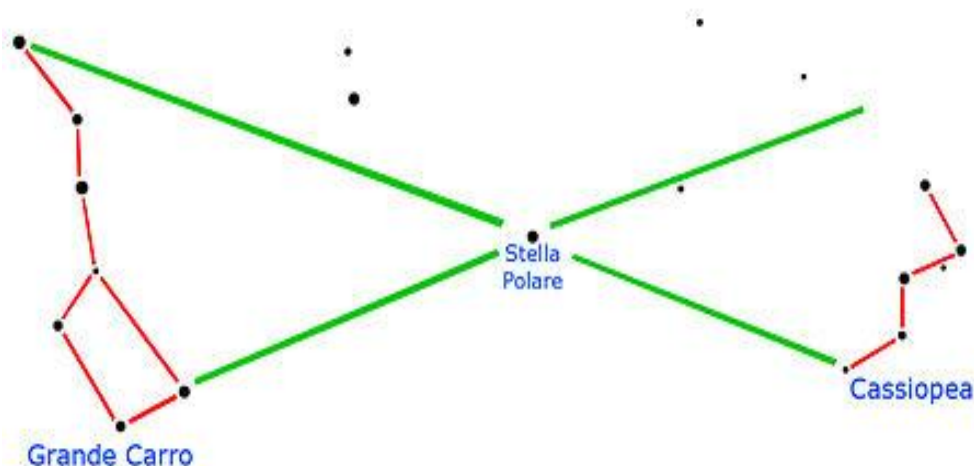
In un cielo boreale come quello italiano, l'asterismo più facilmente riconoscibile di tutti, nonché sempre presente durante tutto l'anno, è quello del Grande Carro: le sue sette stelle, abbastanza luminose, sono ben riconoscibili anche dalle città. L'orientamento indicato nell'immagine sopra è quello assunto durante i mesi estivi, quando è osservabile in direzione nord-ovest; essendo però un asterismo circumpolare, è visibile durante tutto l'anno, e assumerà posizioni diverse a seconda del periodo di osservazione: nelle sere autunnali si trova a nord, ruotato leggermente in senso antiorario ad assumere una posizione dritta; durante l'inverno sarà visibile a nord-est, in posizione verticale, col timone rivolto verso il basso; nelle sere primaverili appare invece alto nel cielo, in posizione capovolta. Il Grande Carro non è una costellazione vera e propria, ma un *asterismo*, ossia un raggruppamento di stelle la cui forma ricorda un oggetto particolare; un asterismo può essere considerato una sorta di progenitore delle costellazioni. Le sette stelle del Grande Carro sono le più luminose di una costellazione chiamata Orsa Maggiore.

## II – La Stella Polare



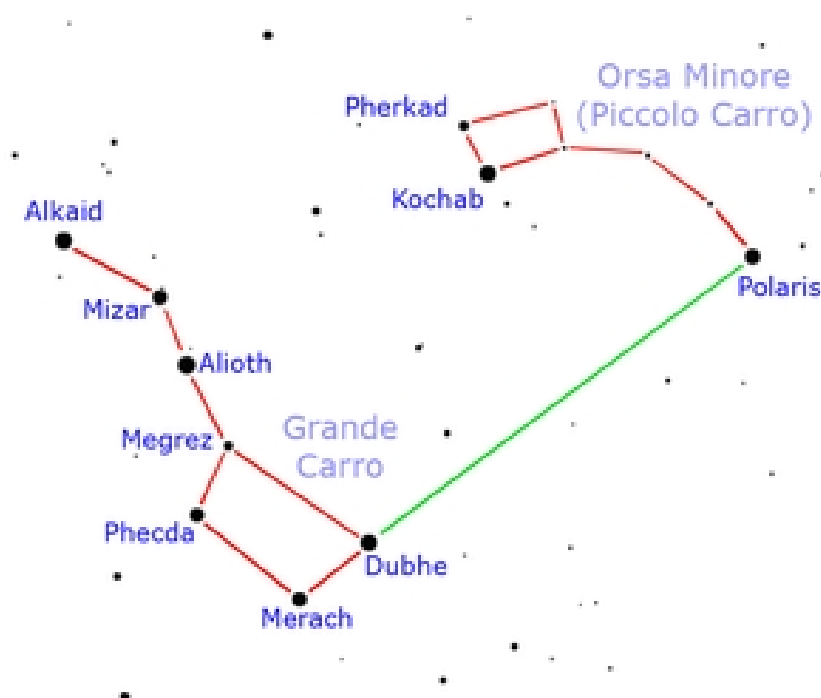
La Stella Polare è il riferimento principale per trovare i punti cardinali; una volta recuperata questa stella, conviene sempre affidarsi ad essa per sapere con precisione dove si trova il nord. Trovare in cielo la Stella Polare non presenta difficoltà, una volta individuato il Grande Carro: partendo dal quadrilatero che rappresenta il corpo del carro, occorre tracciare una linea immaginaria che colleghi dapprima le due stelle di testa, la  $\beta$  e la  $\alpha$ , chiamate rispettivamente Merach e Dubhe, e in seguito prolungando questa linea di cinque volte all'esterno dell'asterismo; si giunge a trovare così una stella isolata, di luminosità simile alle altre due stelle: quella è la Stella Polare. Il nome latino di questa stella è *Polaris*, ed è anche il nome con cui è riconosciuta a livello internazionale. Le due stelle del Grande Carro utilizzate per trovare la Stella Polare sono colloquialmente note anche con il nome di **Puntatori**.

## III – Cassiopea



Quella di Cassiopea è una costellazione dalla forma caratteristica, formata da cinque stelle principali disposte a zig-zag, la cui *magnitudine* è all'incirca identica a quella delle stelle del Grande Carro. Come quest'ultimo, anche Cassiopea è una costellazione circumpolare, e si trova in un punto diametralmente opposto al Grande Carro rispetto alla Stella Polare: quando il Grande Carro è basso sull'orizzonte, in autunno, Cassiopea è alta nel cielo, e viceversa. L'immagine sopra mostra in modo semplice come individuare Cassiopea partendo dalle stelle finora esaminate: è sufficiente tracciare una sorta di doppio cono coi vertici convergenti e coincidenti con la Stella Polare; da una parte si trova il Grande Carro, dall'altra Cassiopea. In alternativa, Cassiopea possiede una forma così caratteristica da poter essere individuata senza dover ricorrere ad altri punti di riferimento, o come una M o come una W in riferimento al periodo di osservazione.

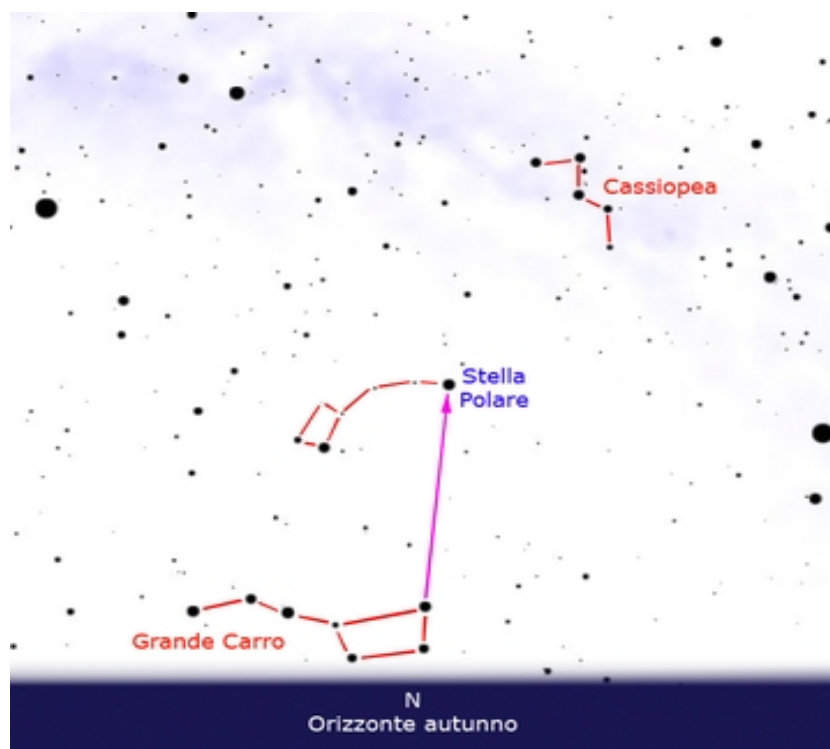
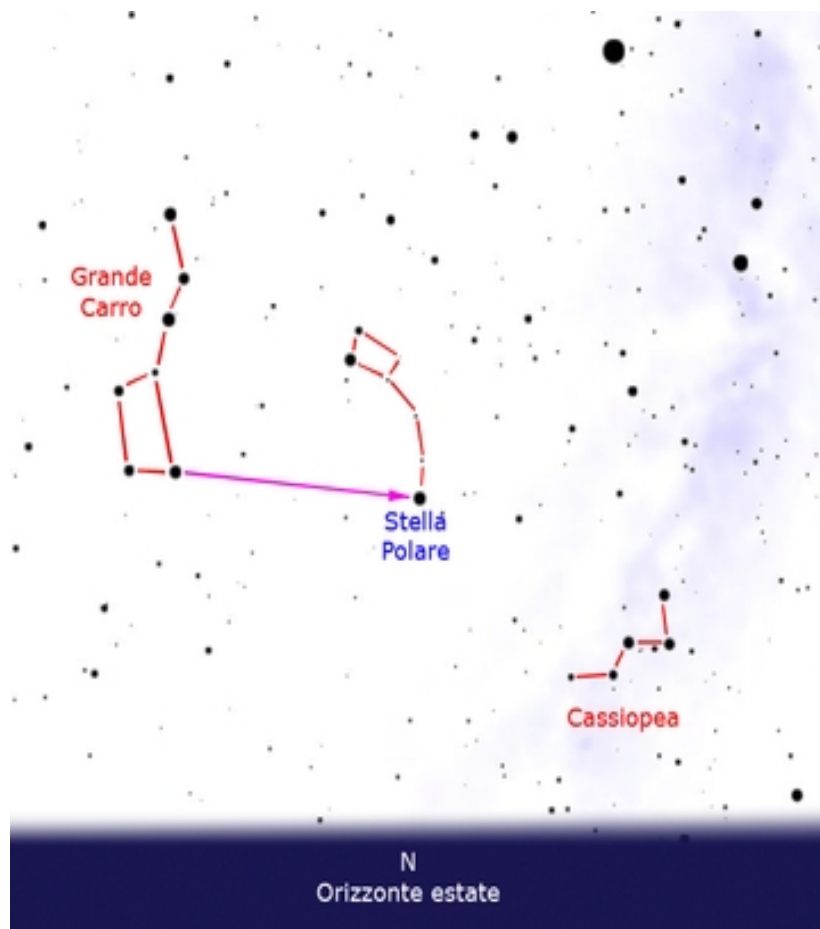
## IV – Piccolo Carro o Orsa Minore

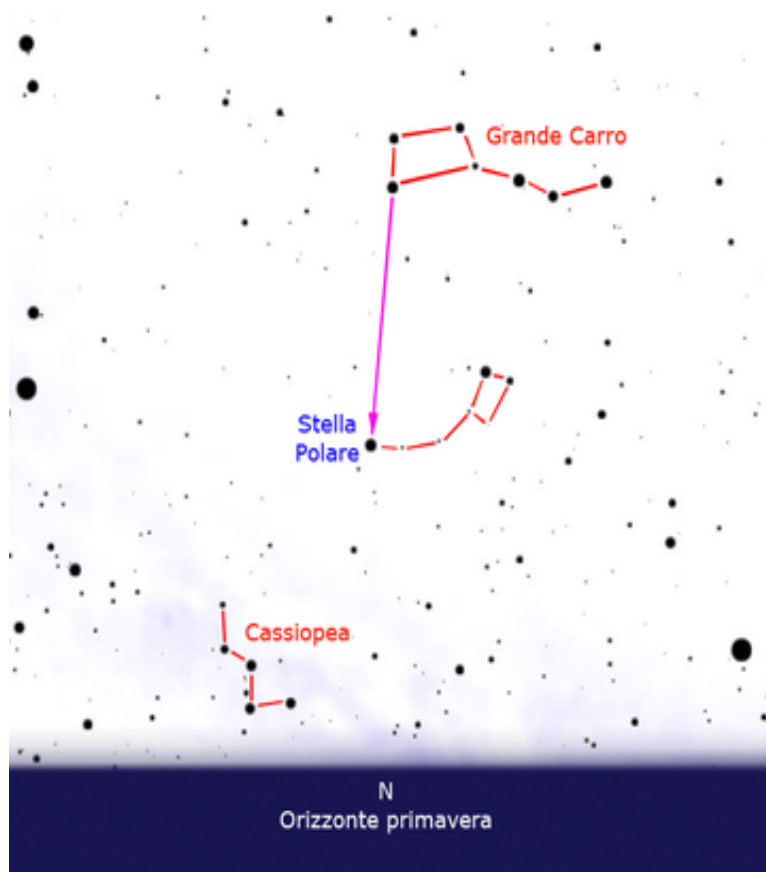
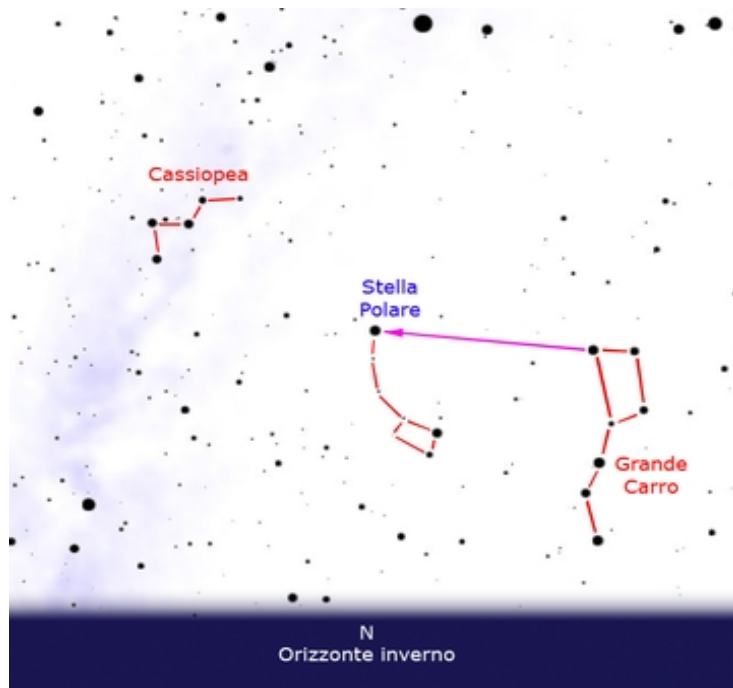


L'Orsa Minore è la costellazione in cui è contenuta la Stella Polare. È nota anche col nome di Piccolo Carro, poiché la sua forma ricorda vagamente quella del Grande Carro. A differenza della sua controparte maggiore, tuttavia, l'Orsa Minore non è una costellazione i cui allineamenti di stelle sono facili da seguire: a parte la Stella Polare, solo altre due stelle sono visibili dalla città, la  $\beta$ , nota come Kochab e la  $\gamma$  Pherkad; le altre stelle sono minute e occorrono cieli limpidi per poter essere scorte. Le sette stelle dell'Orsa Minore sono spesso usate dagli astrofili come riferimento per determinare la magnitudine limite di una notte: se le sette stelle sono tutte visibili, la notte è propizia per l'osservazione. Meno stelle sono visibili, meno alta sarà la qualità delle osservazioni durante quella notte, ad esempio in caso di foschia o di Luna piena. La stella meno luminosa del Piccolo Carro è di magnitudine 5.

## Costellazioni Circumpolari

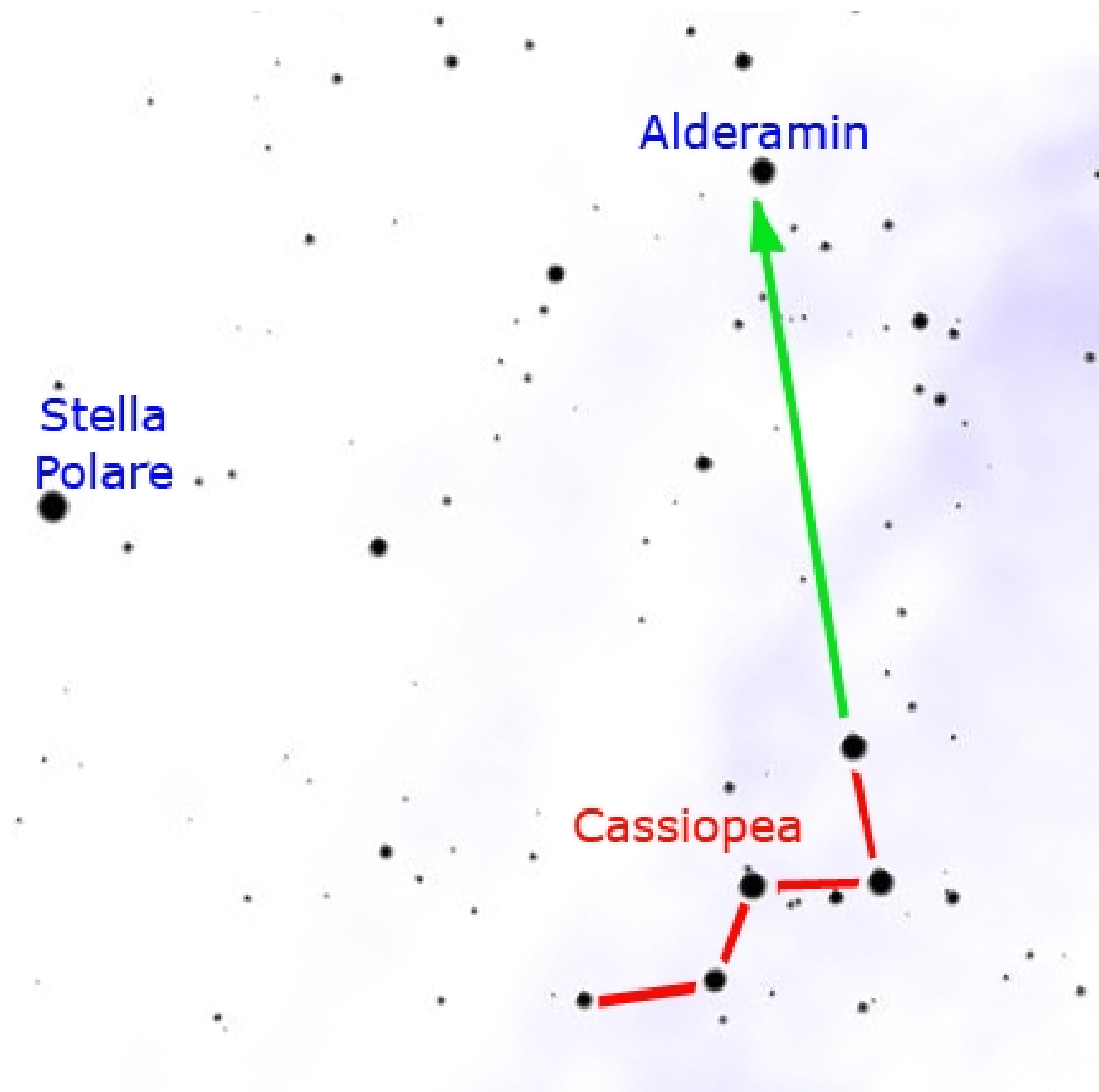
Questa sezione è dedicata all'osservazione di quella parte del cielo che alle latitudini Italiane si presenta circumpolari ossia che non tramontano mai durante tutto l'arco dell'anno. Le stelle circumpolari sono, come già visto, quelle che si trovano entro un raggio dal polo celeste pari alla latitudine del luogo di osservazione alla latitudine di  $42^\circ$  N, pertanto le stelle circumpolari sono tutte quelle poste entro un raggio di  $42^\circ$  dal polo celeste. Le costellazioni visibili in questa parte di cielo durante il corso dell'anno appaiono comunque in posizioni diverse, dapprima dritte, poi capovolte e poi di nuovo dritte; il trucco sta nel saper riconoscere le stesse sagome anche se poste ad angolazioni diverse. Le quattro immagini sotto mostrano come si presenta il cielo verso nord a seconda delle stagioni.



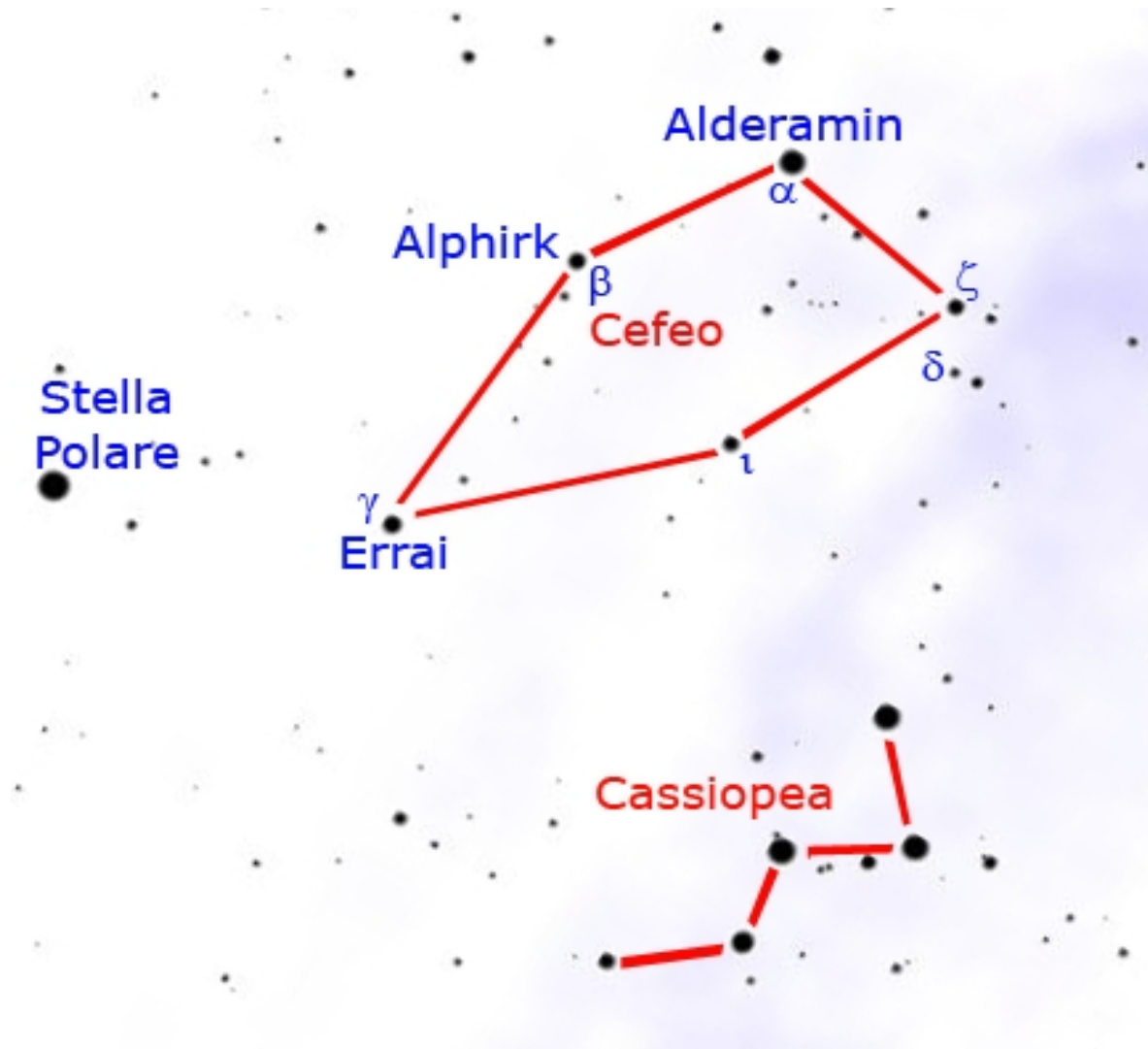


Le mappe mettono in evidenza le figure che è bene conoscere prima di tutte le altre: il Grande Carro, Cassiopea e la Stella Polare. La Stella Polare resta sempre nella stessa posizione tutto l'anno, mentre le due figure si alternano di posizione: quando il Grande Carro è in alto, Cassiopea è rasente l'orizzonte, e viceversa; quando il Grande Carro è a oriente, Cassiopea è a occidente, e viceversa. Una volta imparato a riconoscere queste semplici e importanti figure celesti, è possibile trovare le altre costellazioni che popolano i dintorni del polo nord celeste

## Cefeo

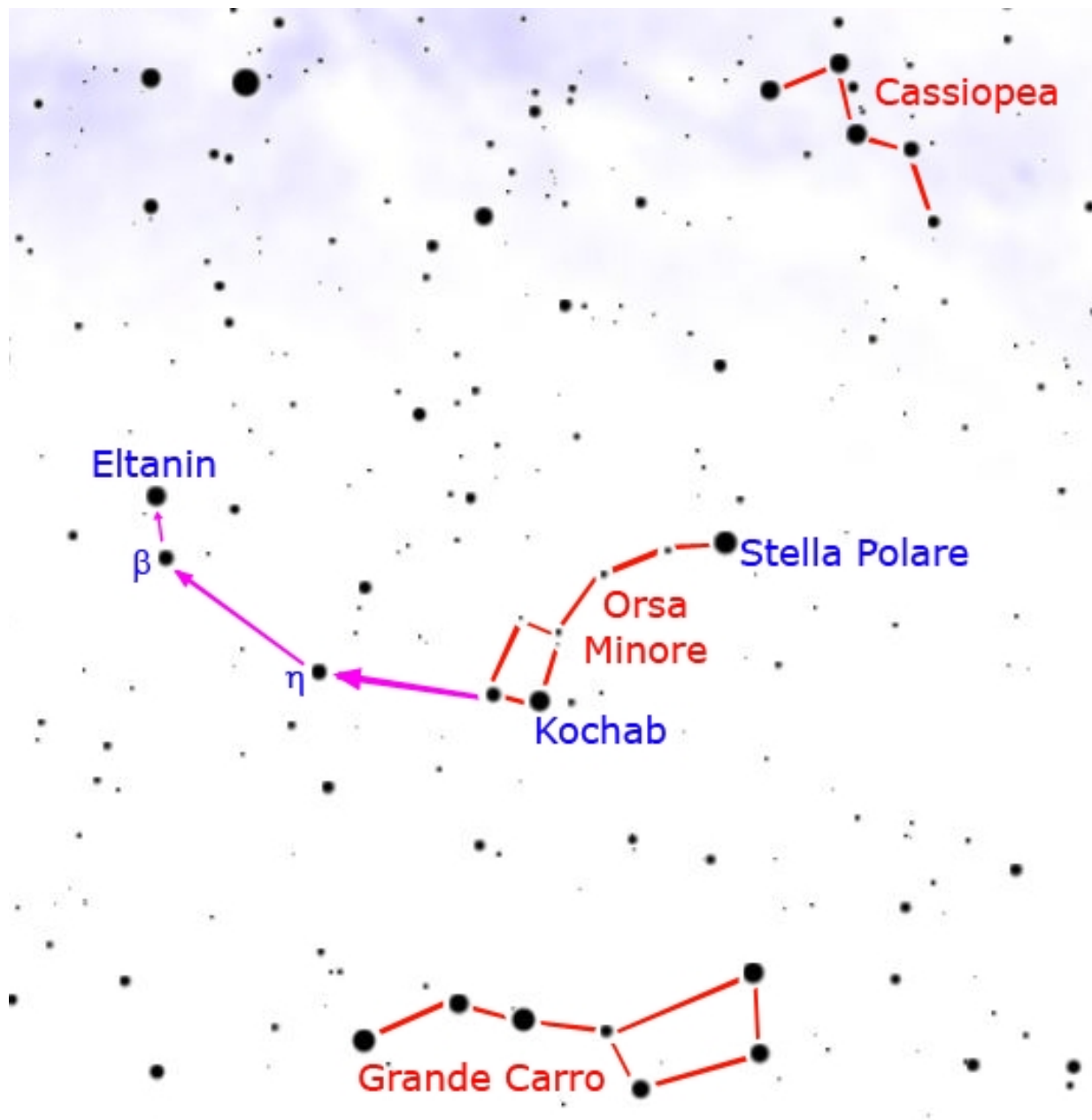


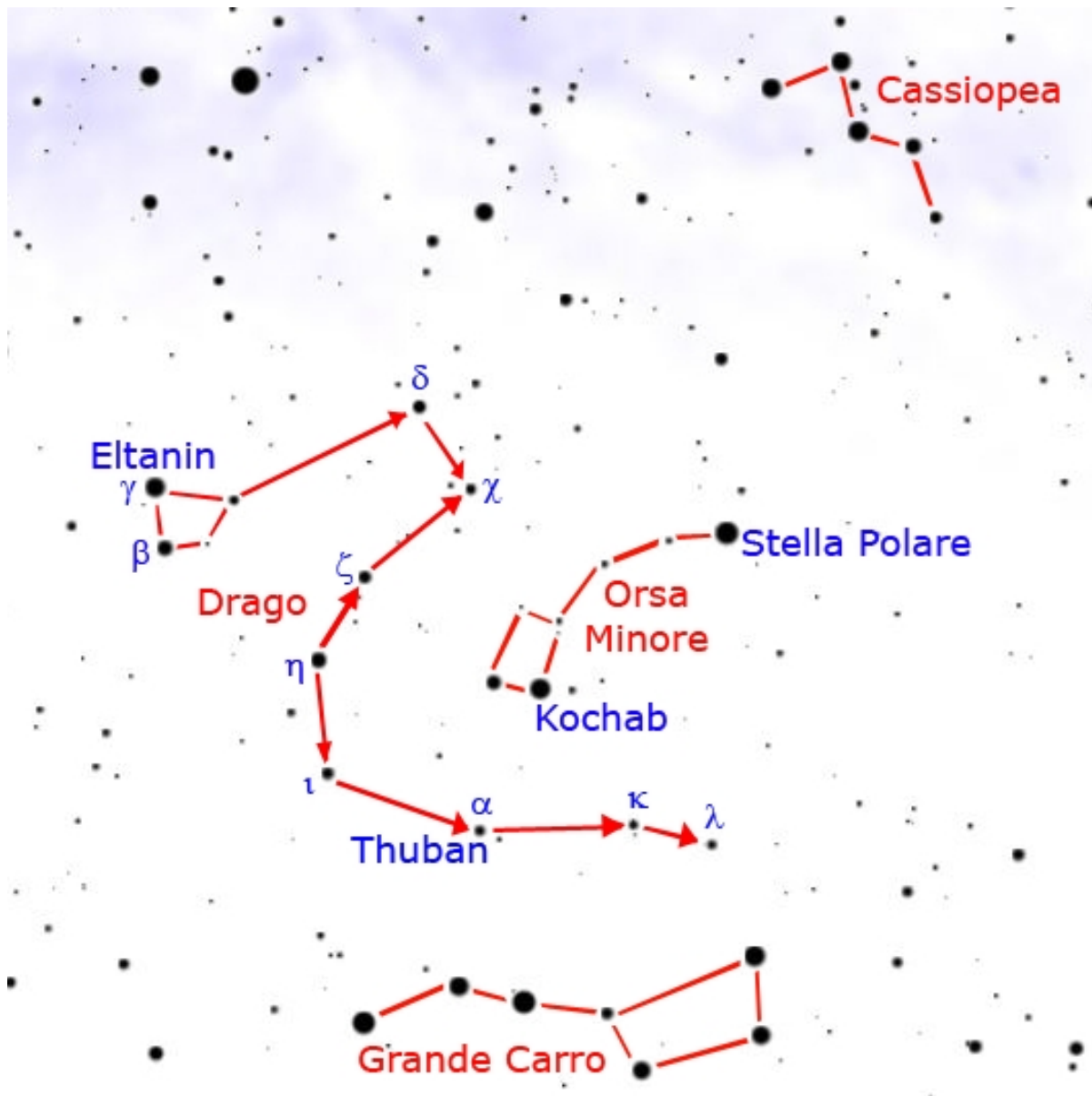




Cefeo è un'altra importante costellazione circumpolare; si trova sul bordo della Via Lattea e raggiunge la sua massima altezza sopra l'orizzonte tra la fine dell'estate e l'inizio autunno. Per individuare la stella principale, Alderamin, si può partire dalle prime due stelle di Cassiopea, verso la punta, e prolungare la distanza per circa quattro volte. Cefeo è famosa perché al suo interno è stato scoperto un tipo di variabili di grande importanza in astronomia: le variabili Cefeidi; la stella prototipo di questa classe è la  $\delta$  Cephei. Le Cefeidi hanno la caratteristica di possedere una relazione fissa fra variazione di luminosità, periodo di variazione e magnitudine assoluta; perciò, conoscendo tramite la semplice osservazione variazione e periodo, si può facilmente ottenere il valore di magnitudine assoluta e quindi anche la distanza della stella. Diverse Cefeidi osservate in altre galassie hanno permesso di determinare con un'elevata precisione la distanza della galassia stessa.

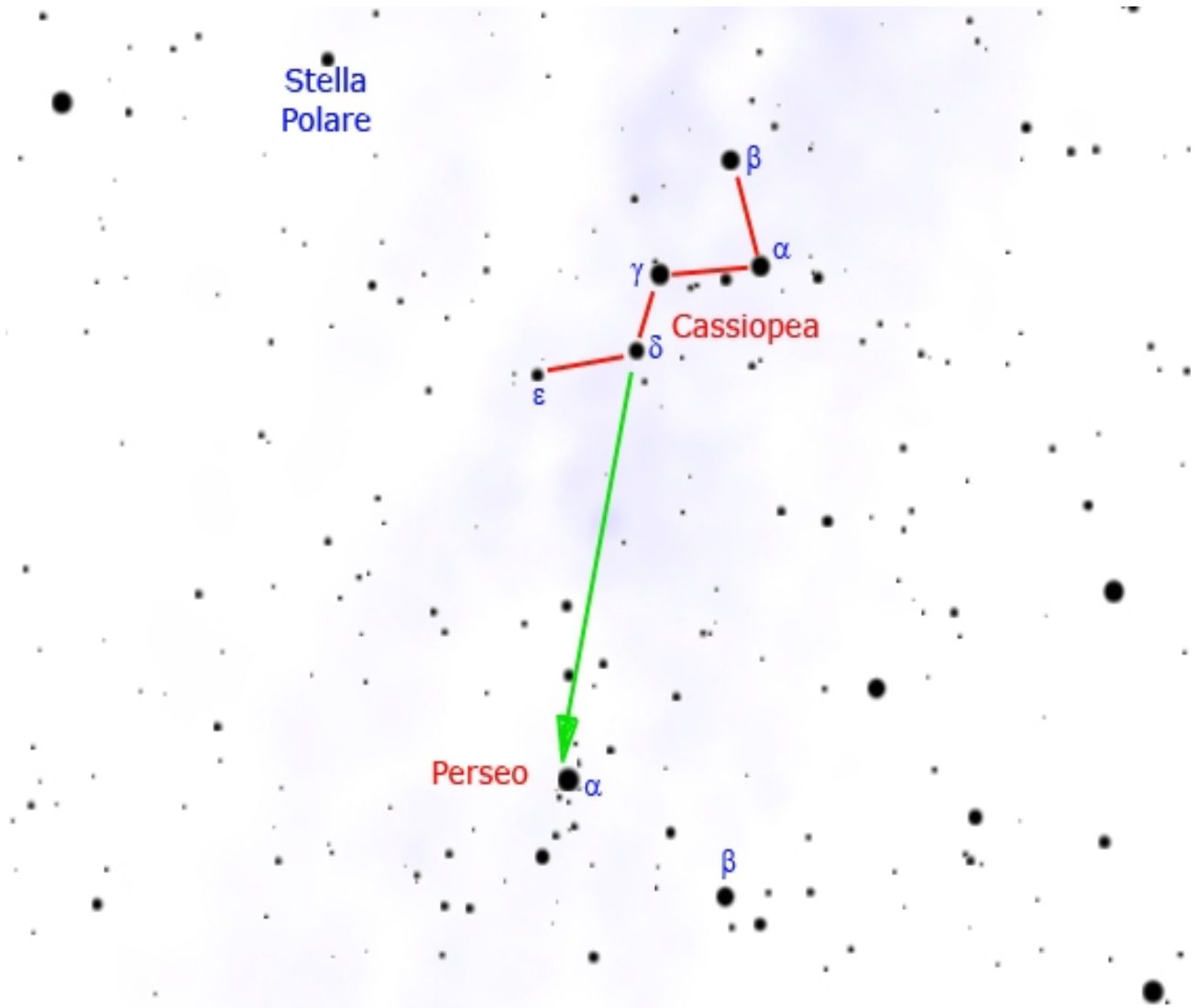
## *Il Drago*





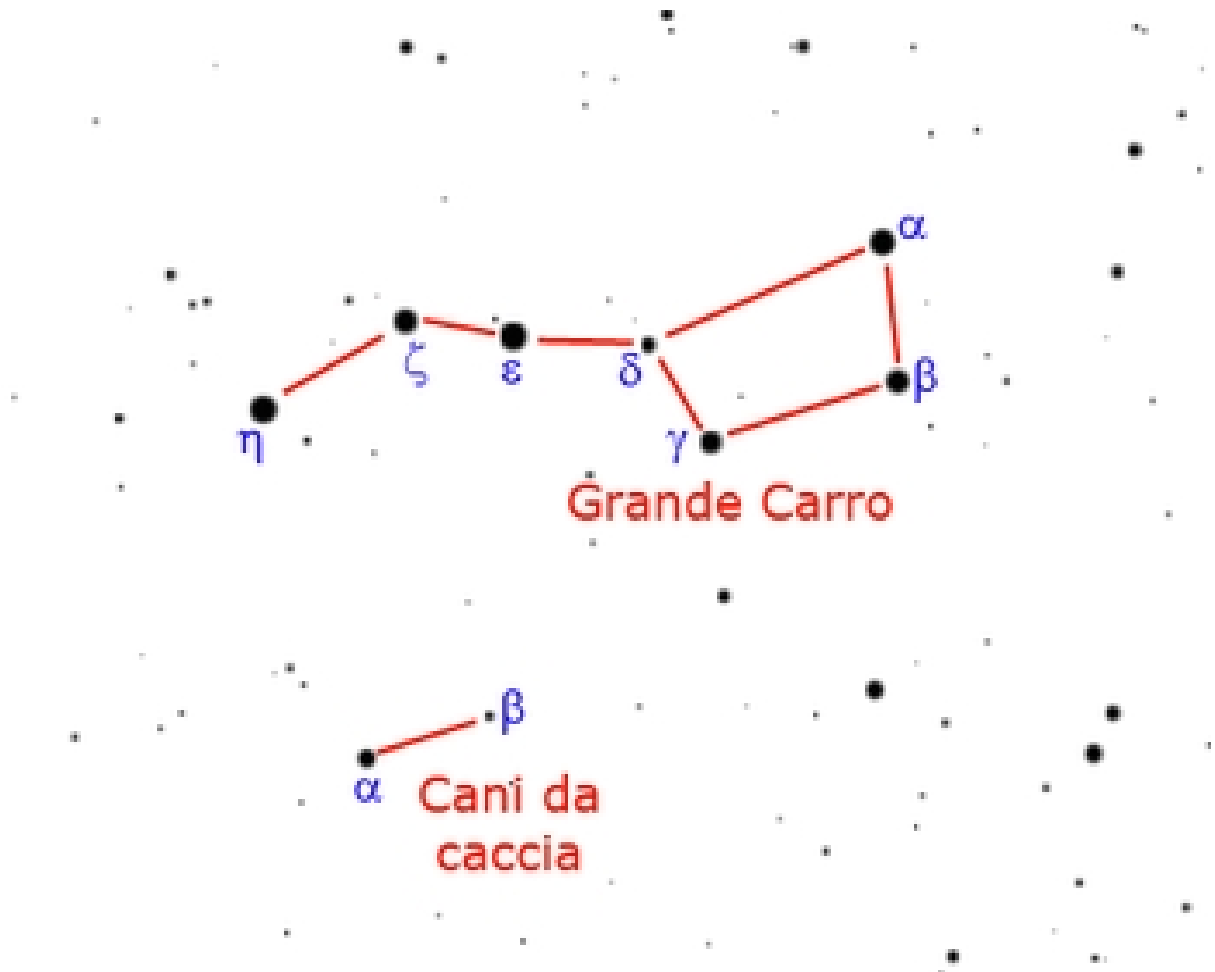
Il Drago o Dragone, è una vasta costellazione che si avvolge attorno al polo nord celeste; il periodo di massima osservabilità ricade in primavera-estate. Creare degli allineamenti per trovarla non è semplice, ma la ricerca è facilitata dal fatto che le sue stelle, di terza magnitudine, sono disposte a formare all'interno della costellazione dei lunghi allineamenti. Si può partire nella ricerca dall'Orsa Minore, in particolare dalle stelle Kochab e Pherkad; partendo dalla prima e raggiungendo la seconda, si prolunga per circa cinque volte nella stessa direzione, fino a trovare una stella di terza magnitudine, la  $\eta$  Draconis; proseguendo ancora e deviando leggermente si trova una coppia di stelle di seconda magnitudine, una un po' più luminosa dell'altra: queste due stelle rappresentano la testa del Drago. Dalla stella  $\eta$  invece si possono seguire due allineamenti di stelle che si muovono in direzioni opposte, che circondano l'Orsa Minore, mentre ad est la sequenza si insinua fra questa e il Grande Carro.

# Perseo



La costellazione di Perseo è solo parzialmente circumpolare; tuttavia, ad eccezione dei mesi centrali della primavera, è sempre presente ed osservabile nel cielo italiano. Da qui irradia, nel mese di agosto, il famoso sciame meteorico noto come Perseidi, che causa la cosiddetta pioggia di stelle cadenti del 10 agosto, le lacrime di San Lorenzo. Perseo si può individuare con facilità a partire da Cassiopea, grazie all'allineamento delle sue stelle  $\gamma$  e  $\delta$ : collegandole e proseguendo all'incirca nella stessa direzione, si raggiunge un gruppo di stelle più o meno luminose, fra le quali spicca la  $\alpha$  Persei, nota come Mirphak. Queste stelle, ad eccezione di Mirphak, appartengono ad un'unica grande associazione stellare, nota come Associazione di Perseo. Il resto della costellazione si estende verso sud, e sarà descritta nei moduli stagionali. Il periodo più favorevole alla sua osservazione è quello che va da ottobre a marzo, quando è ben visibile per intero anche nelle ore della prima serata.

## ***I Cani da Caccia***

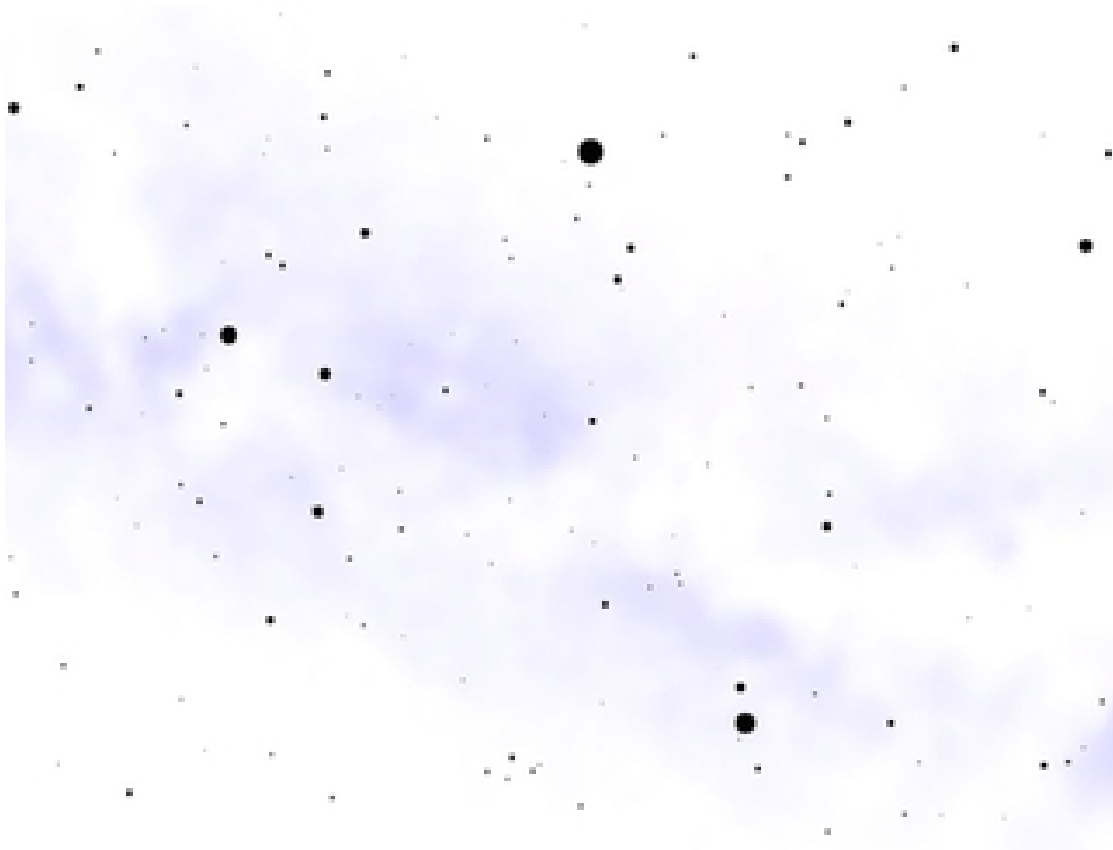


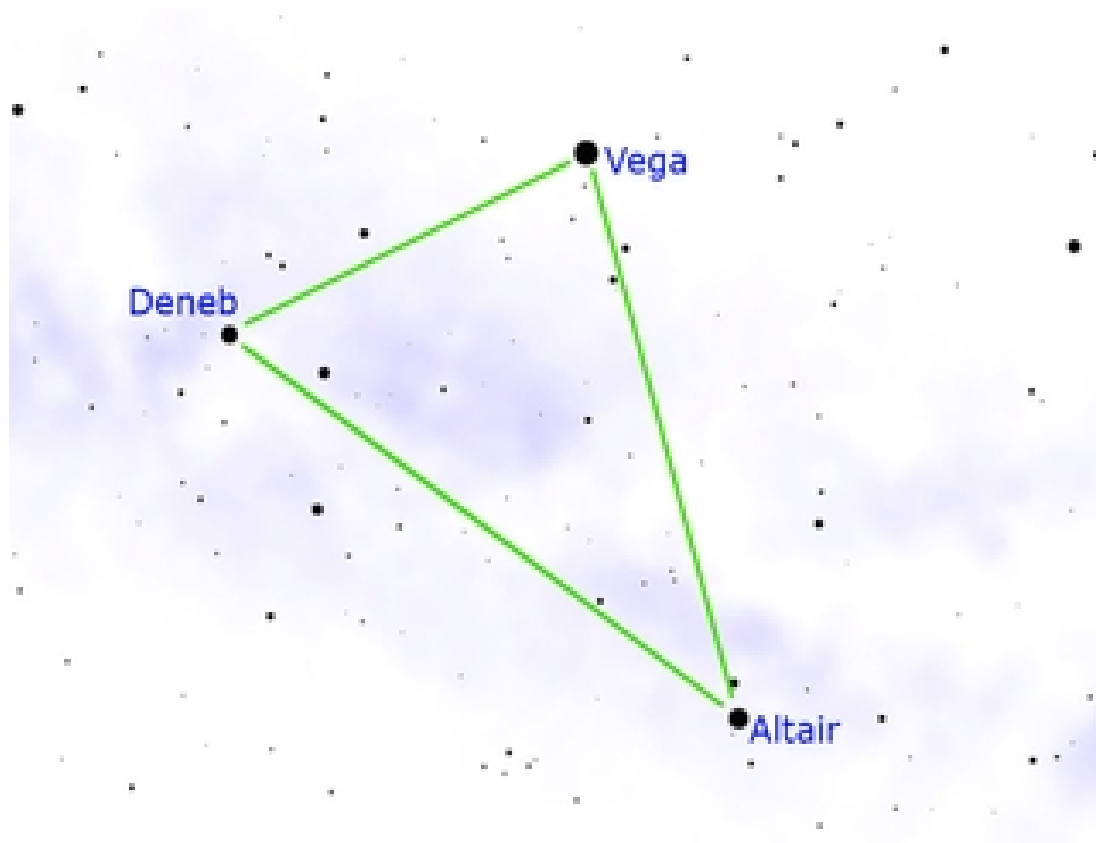
Sebbene questa non sia, alle latitudini italiane, una costellazione completamente circumpolare, viene trattata qui perché scende al massimo pochi gradi sotto l'orizzonte, ed è dunque visibile praticamente in tutte le notti tranne, magari in alcune sere di metà autunno. Quella dei Cani da caccia è una costellazione di piccole dimensioni, più conosciuta per le galassie in essa osservabili, che per le sue stelle, in realtà poche e non molto brillanti.

## ***Costellazioni Estive***

L'estate è la stagione che probabilmente più di tutte invoglia all'osservazione del cielo: le notti sono calde, poco ventose, spesso serene e limpide, anche se a volte un po' umide. L'estate è anche una stagione propizia per iniziare a riconoscere le stelle: infatti nelle serate estive sono presenti figure caratteristiche molto semplici da individuare, nonché alcune stelle molto luminose, che facilitano l'individuazione delle principali costellazioni. Il Grande Carro appare visibile in direzione nord-nord-ovest, col timone verso l'alto; una volta individuata in cielo, magari con l'aiuto di una bussola, si rintraccia con facilità la Stella Polare, il riferimento più sicuro per conoscere i punti cardinali. L'osservazione iniziale si svolge nella parte alta della volta celeste, dove, in notti limpide, è ben osservabile la scia luminosa della Via Lattea. Nei moduli seguenti sarà spiegato come riconoscere i principali gruppi di costellazioni, secondo un ordine logico. Sarebbe pertanto preferibile seguire tale ordine specialmente se si è agli inizi. Se si è già iniziato a scoprire le stelle in altre stagioni, prima di passare ai moduli successivi è bene controllare che i moduli omonimi di altre stagioni non abbiano delle aggiunte, a causa della diversa visibilità.

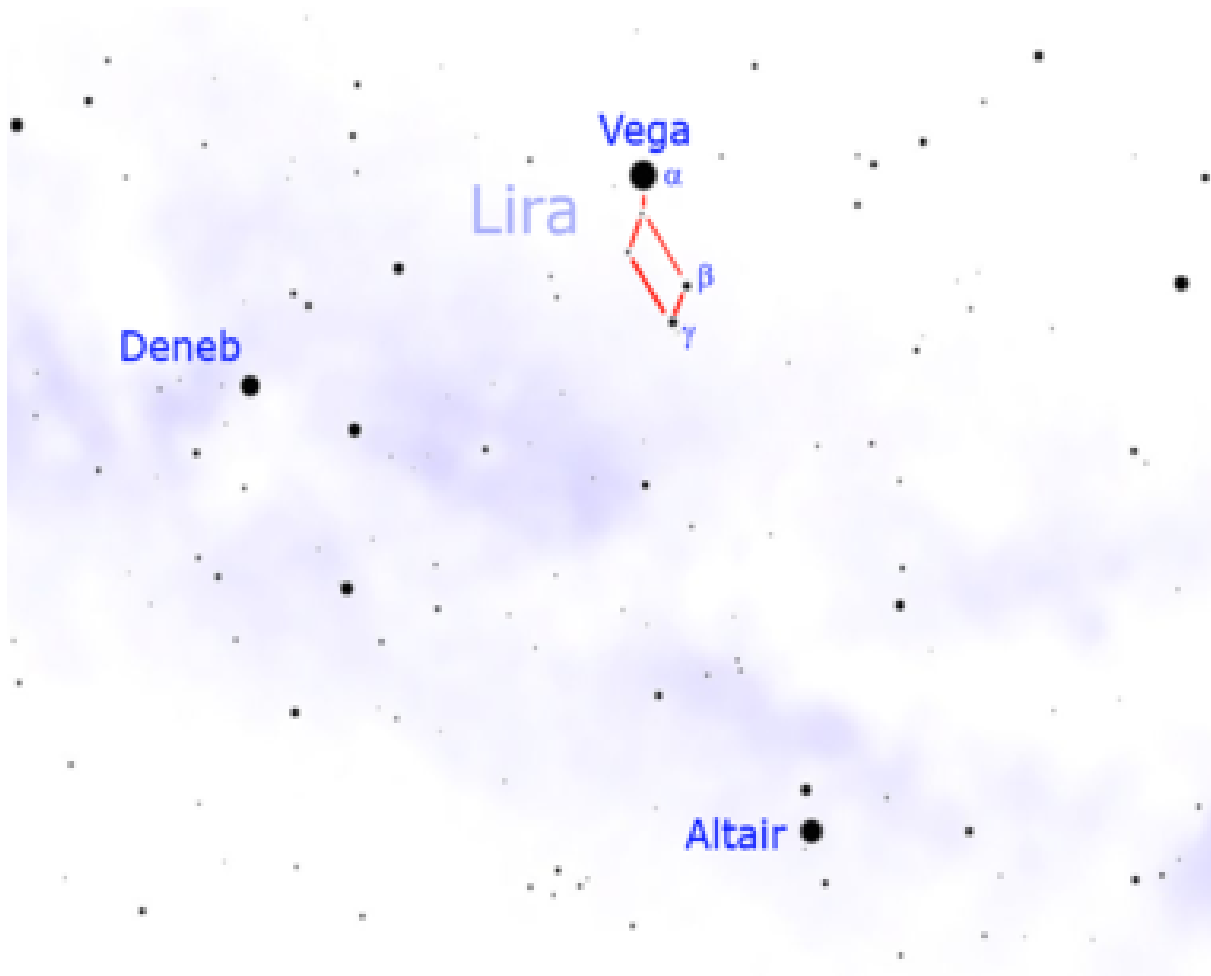
### ***Il Triangolo Estivo***





Il Triangolo Estivo è l'asterismo più tipico del cielo estivo. Si presenta di dimensioni molto maggiori rispetto al Grande Carro ed è formato da tre stelle molto luminose, tutte e tre di un colore azzurro scintillante. Nella prima carta è indicato esattamente come appare in una notte di luglio-agosto; la stella del vertice superiore, la più luminosa, appare nelle sere di agosto quasi perfettamente perpendicolare al suolo, quasi allo zenit. Il triangolo è facilmente individuabile, nelle notti limpide, anche perché ricade sulla scia luminosa della Via Lattea, in un tratto molto luminoso e spesso, ricco di deboli stelline di sottofondo. La stella più luminosa delle tre è quella che, come visto, appare più in alto; nel triangolo si trova nel vertice che forma quasi un angolo retto con le altre due stelle. Il nome proprio di questa stella è Vega, ed è la quinta stella più luminosa visibile dalla Terra, con una magnitudine pari a 0,03. La stella meno luminosa delle tre, magnitudine 1,25, quella che è collegata a Vega dal lato più corto del triangolo, è nota come Deneb; si trova a cavallo della Via Lattea ed è anche la più settentrionale del triangolo. In realtà, Deneb è una delle stelle più brillanti della nostra Galassia, in termini di magnitudine assoluta, ma ci appare meno luminosa di altre in quanto è anche estremamente lontana. La terza stella, quella del vertice meridionale, è nota col nome di Altair; è riconoscibile e distinguibile anche per la presenza di due stelle disposte sui suoi lati opposti, una delle quali è assai più luminosa dell'altra. La sua magnitudine è 0,77, la dodicesima stella del cielo in ordine di luminosità.

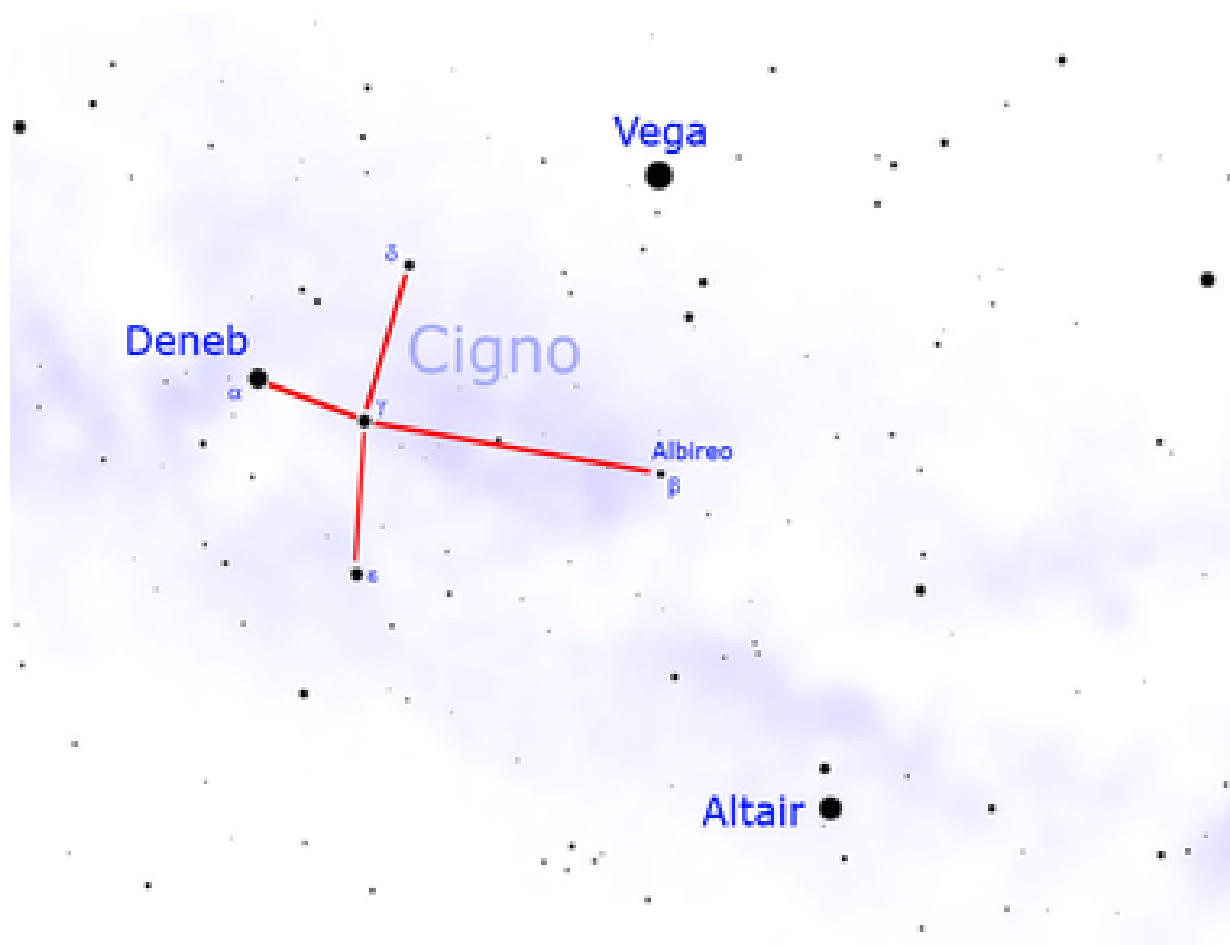
## La Lira



La Lira è una costellazione di piccole dimensioni, la cui unica caratteristica notevole è proprio la presenza della stella Vega, la  $\alpha$  della costellazione, secondo la nomenclatura di Bayer. Il resto della costellazione è individuabile a sud di Vega, grazie alla coppia di stelle di terza magnitudine  $\beta$  e  $\gamma$ , che riportano anche i nomi propri di Sheliak e Sulafat. Esplorando con un semplice binocolo la costellazione, si noterà subito che nei dintorni di Vega è presente una coppia di stelle molto vicine, dello stesso colore azzurro, e di luminosità praticamente identica: si tratta di una delle coppie più belle del cielo ed è nota presso gli astrofili col nome di Doppia doppia, poiché, se osservate con un telescopio, si scopre che entrambe le stelle sono a loro volta doppie. La Lira è una delle costellazioni più antiche: era nota al tempo dei Greci, e rappresenta la lira di Orfeo, uno dei più grandi musicisti della mitologia greca. Tolomeo la riporta nel suo elenco di 48 costellazioni, ed è sopravvissuta fino ai nostri giorni.

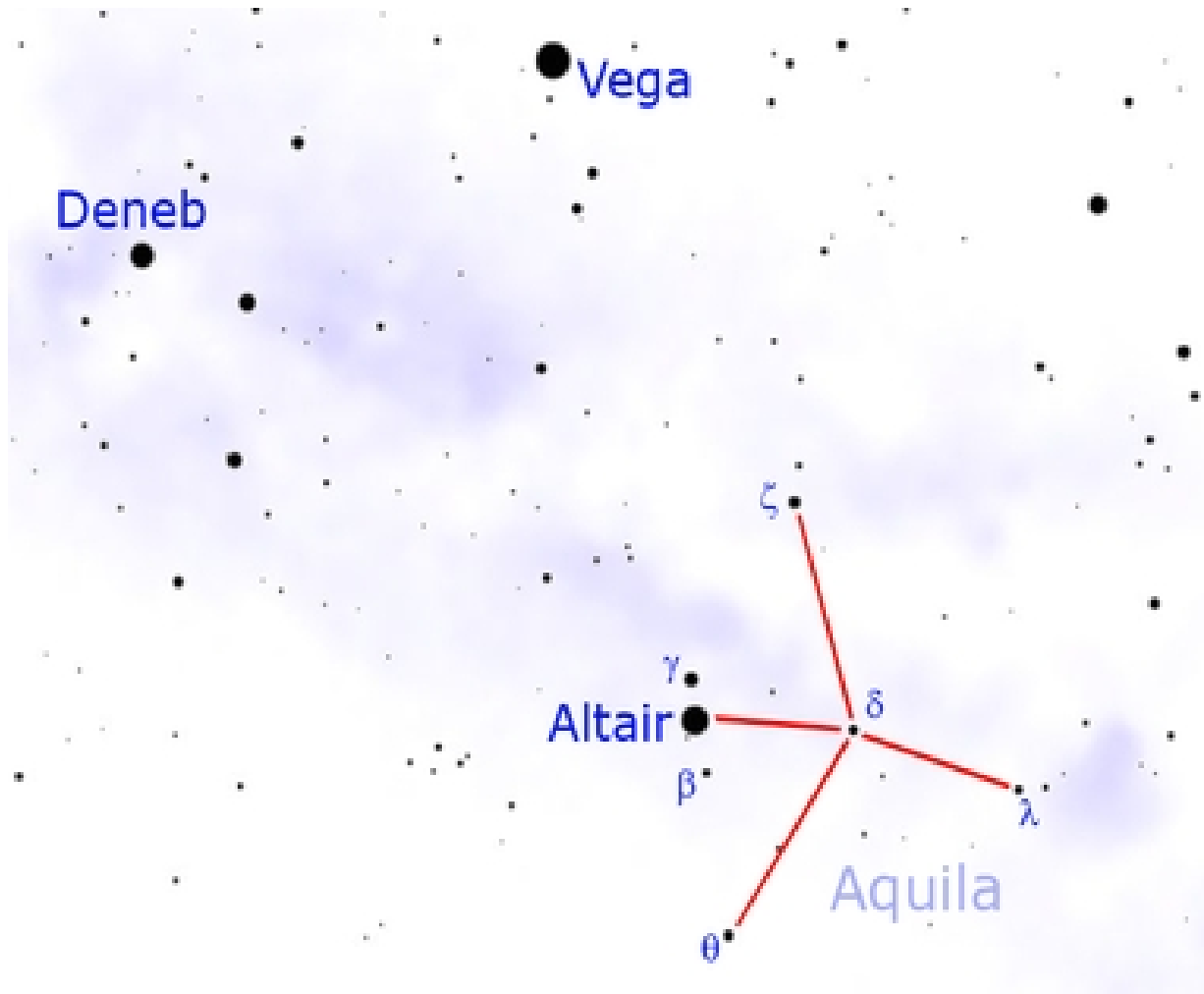


## Il Cigno



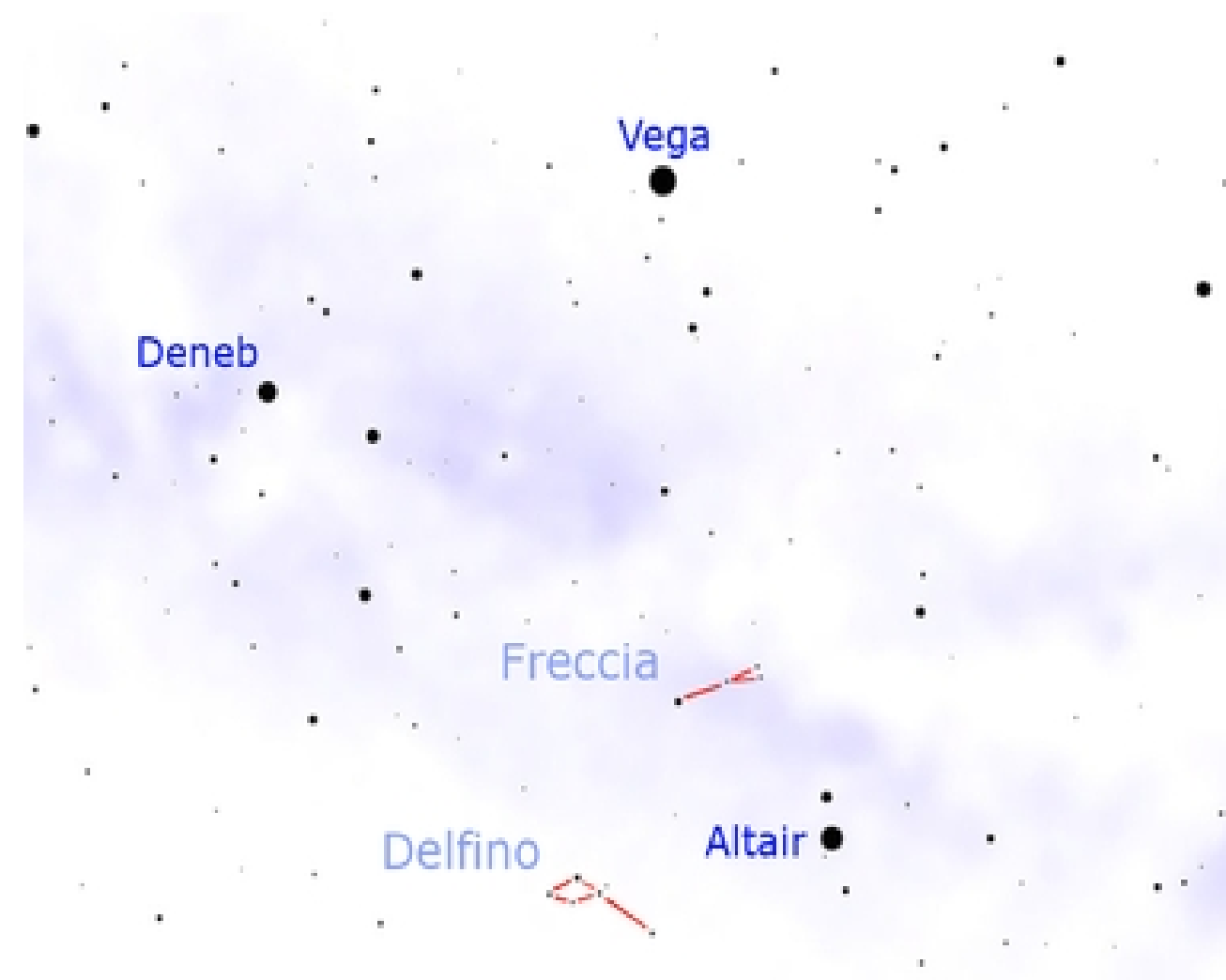
Il Cigno è una delle costellazioni più caratteristiche del cielo estivo: la sua stella principale, Deneb, è uno dei vertici del Triangolo Estivo, mentre il resto della costellazione si estende verso il centro del triangolo, con le sue stelle principali disposte a raffigurare una grande croce, il cui perno è a sua volta indicato da una stella brillante. Deneb, con la sua magnitudine 1,25, è la diciannovesima stella più brillante del cielo; il suo significato è coda, dall'arabo, e infatti rappresenta la coda del cigno, rappresentato in volo lungo la Via Lattea. La testa è rappresentata dalla stella  $\beta$  Cygni, chiamata Albireo; sebbene questa sia meno luminosa delle altre stelle principali della costellazione, è famosa presso gli astrofili in quanto si tratta di una bella stella doppia, risolvibile con un telescopio, le cui componenti sono una azzurra e l'altra arancione. Tutta la costellazione si estende su un fondo ricco di stelle minute, il cui debole scintillio è ben evidente lungo l'asse maggiore nelle notti limpide; un binocolo è sufficiente per poter ammirare, anche dai centri abitati, un gran numero di stelle, disposte in concatenazioni e raggruppamenti a volte molto fitti. Se la notte è propizia, si nota con facilità un lungo solco longitudinale lungo la Via Lattea, che la spacca in due a partire dal Cigno scendendo in direzione sud: questa spaccatura, nota come Fenditura del Cigno, è dovuta alla presenza di grossi ammassi di gas oscuri, che schermano la luce proveniente dalle stelle lontane della Galassia, facendo sembrare quest'area quasi priva di stelle.

## *L'Aquila*



L'Aquila è la costellazione che contiene Altair, la stella più meridionale del Triangolo Estivo. Si estende a sud di questo, sempre lungo la Via Lattea, sul bordo della Fenditura del Cigno, e possiede una disposizione di stelle che la rende più simile a un aeroplano che a un'aquila vera e propria. Sebbene sia meno luminosa del Cigno, è pur sempre di facile individuazione, grazie al fatto che le sue stelle principali, eccetto Altair, sono di terza magnitudine. Altair e le due stelle che la circondano erano considerate nell'antica Persia una costellazione a sé stante, chiamata L'equilibrio. Il centro di questa costellazione indica la posizione dell'equatore celeste: la parte che contiene Altair e la stella  $\zeta$  Aquilae, nota come Deneb el Okab, sta nell'emisfero boreale; la parte di  $\lambda$  e  $\theta$  sta invece in quello australe. A sud di questa costellazione, la Via Lattea diventa molto più luminosa e larga, per la vicinanza al centro della nostra Galassia. I campi stellari in questa costellazione sono meno ricchi rispetto a quelli del Cigno, ma le sue stelle possono essere d'aiuto per reperire altre costellazioni minori visibili nelle vicinanze.

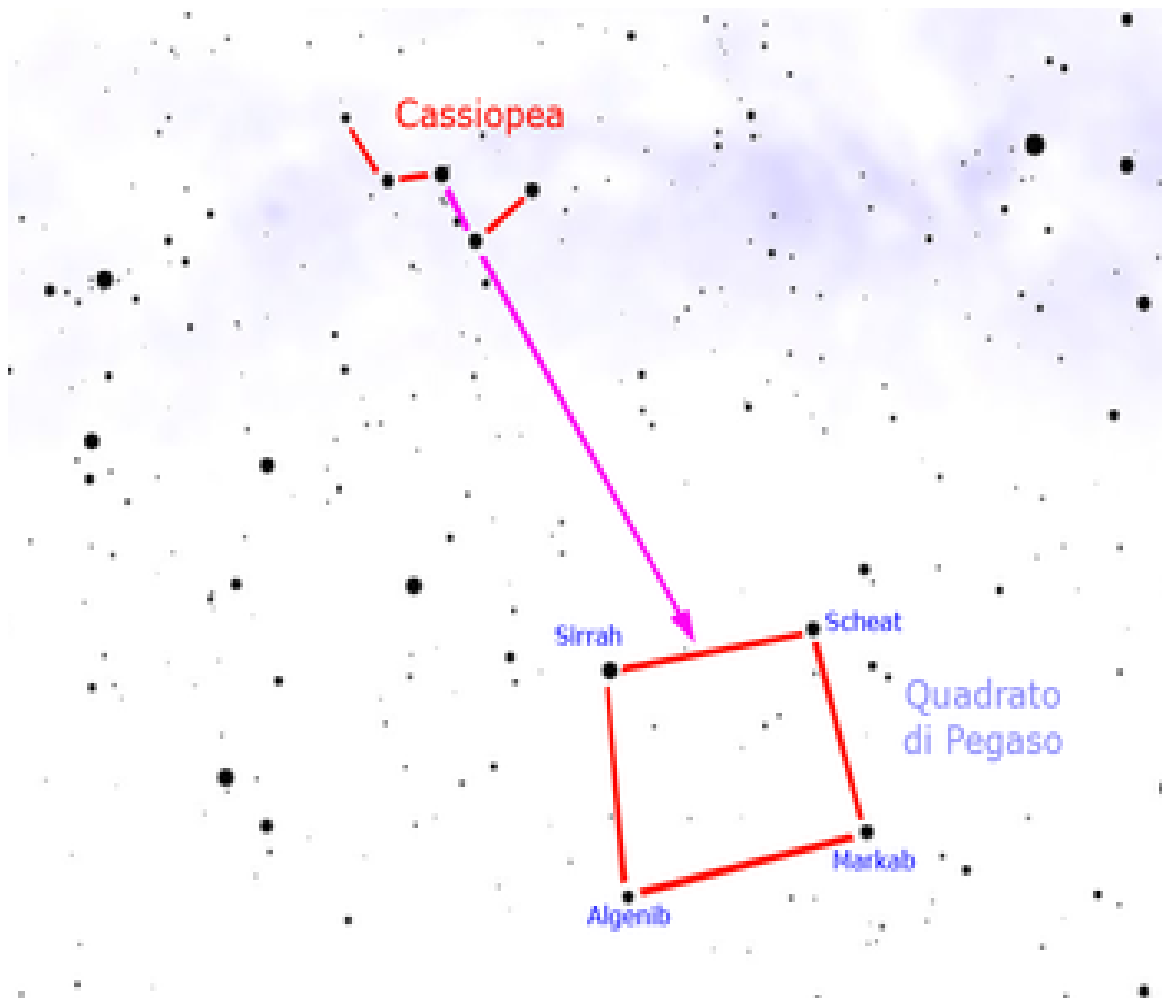
## ***Alcune Costellazioni Minori***

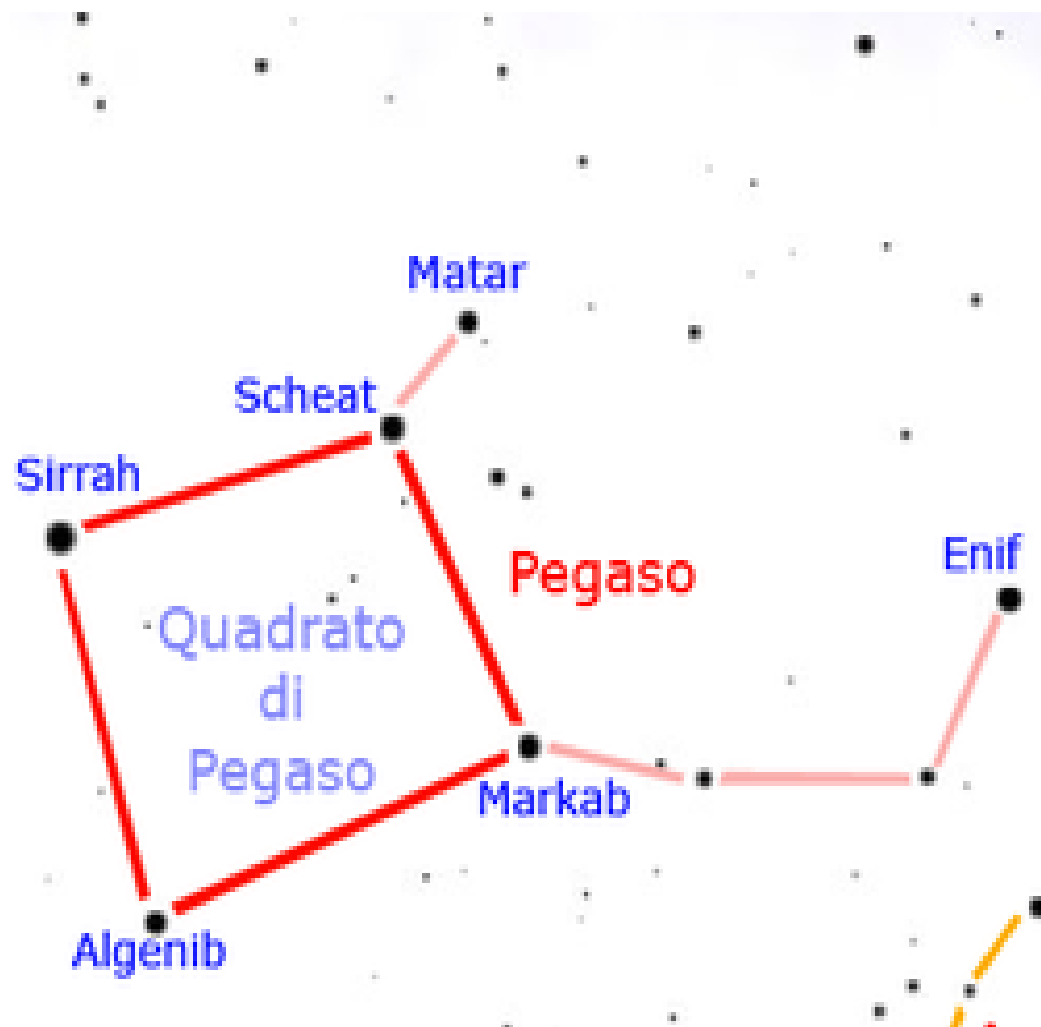


Una volta individuate le costellazioni più semplici, può essere ora possibile cercare quelle minori, che appaiono meno luminose, ma che sono anch'esse caratteristiche di questa parte di cielo. Tra queste la più curiosa è quella del Delfino, una piccola costellazione visibile a sinistra, ad est, di Altair; è formata da un gruppo di stelline di quarta magnitudine, che ricordano molto bene l'idea di un delfino stilizzato che salta. Un binocolo consente di scoprire che molte delle sue stelle principali sono accompagnate da altre stelline più piccole. Un'altra piccola costellazione facile da individuare è la Freccia: si tratta di un allineamento di stelline di terza e quarta magnitudine compreso nella parte meridionale del Triangolo Estivo, poco a nord di Altair; si trova in corrispondenza di un addensamento della Via Lattea e la disposizione delle sue stelle danno bene l'idea di una freccia in volo. L'area di cielo compresa fra queste due costellazioni è ben nota ad astronomi ed astrofili per l'elevato numero di stelle novae osservate. Una stella nova è una stella che normalmente non è visibile né ad occhio nudo, né con un binocolo, ma che d'improvviso registra un aumento della luminosità fino ad eguagliare o in certi casi pure superare la luminosità delle stelle circostanti visibili ad occhio nudo. Alcune novae hanno raggiunto persino una magnitudine negativa, e sono rimaste visibili per settimane.

## ***Costellazioni Autunnali***

### ***Il quadrato di Pegaso***

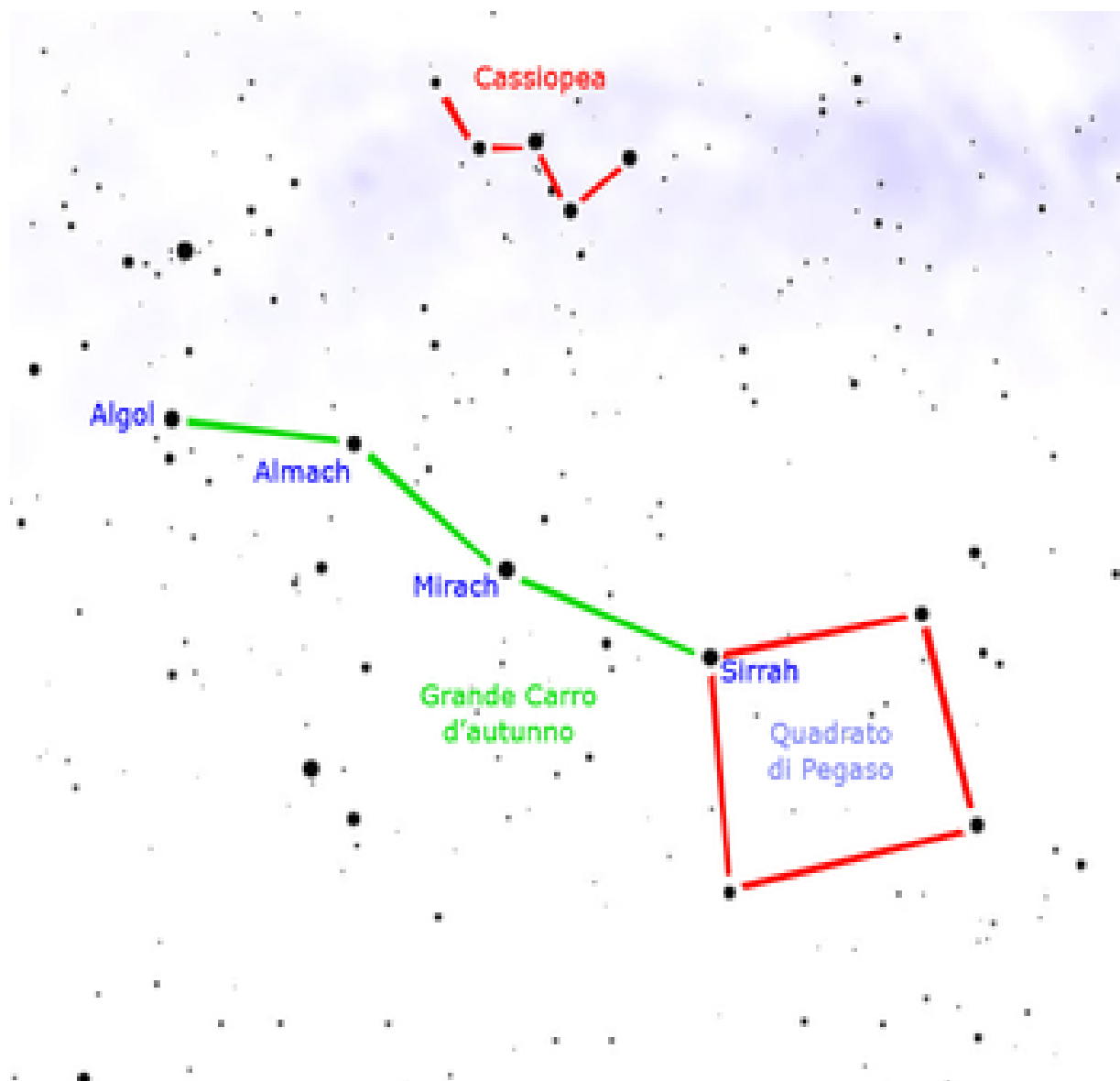


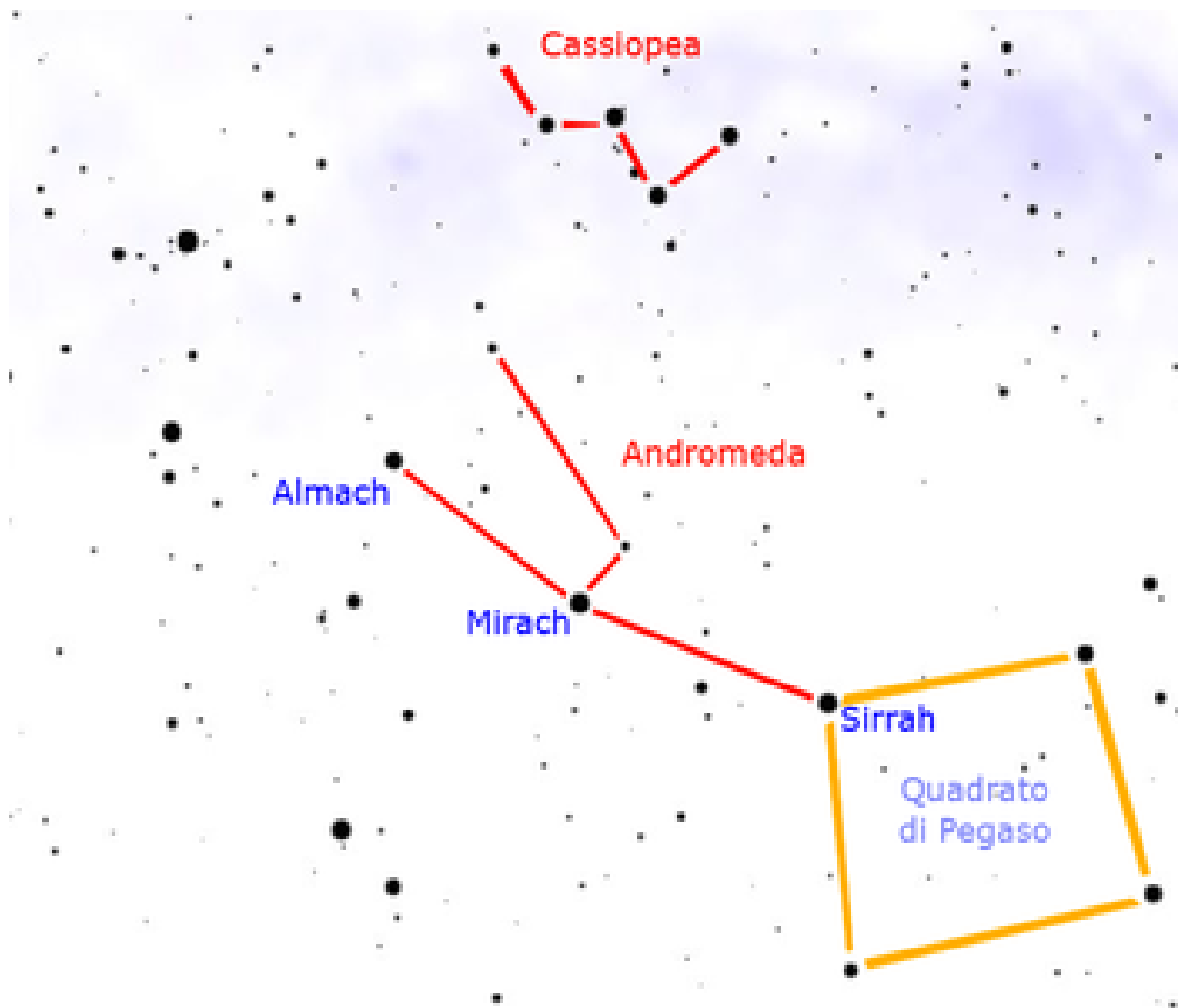


I cielo autunnale è dominato dalla figura zig-zagante di Cassiopea, una costellazione che alle latitudini italiane si presenta circumpolare, ma che in questo periodo dell'anno raggiunge la sua altezza massima sopra l'orizzonte. Cassiopea è individuabile verso nord, altissima in cielo; due delle sue stelle centrali possono essere utilizzate per trovare altre figure importanti senza possibilità di errore: collegando infatti queste due stelle nel modo indicato nella prima mappa e proseguendo verso sud nella stessa direzione per circa sei-sette volte, si giunge al centro di un grande quadrilatero di stelle di seconda magnitudine, ben visibili anche dalle città in alto nel cielo. Questo Asterismo prende il nome di Quadrato di Pegaso ed è il gruppo di stelle più importante del cielo autunnale. Grazie al quadrato è possibile raggiungere un gran numero di costellazioni sfruttando diversi allineamenti.

## Pegaso

Il Quadrato di Pegaso deve il nome alla costellazione in cui il quadrato è contenuto quasi totalmente, ossia Pegaso. Pegaso si estende in direzione ovest rispetto al suo quadrato, dove sono presenti altre stelle luminose, la più importante delle quali è Enif, che rappresenta la testa del cavallo alato mitologico; Enif è raggiungibile tramite una concatenazione di stelle minori che dal quadrato si dirigono verso sud-ovest, rappresentando così il collo dell'animale. A nord-ovest invece si evidenzia la rossa stella Matar, che rappresenta le zampe anteriori di Pegaso; la costellazione si presenta alle nostre latitudini come capovolta.

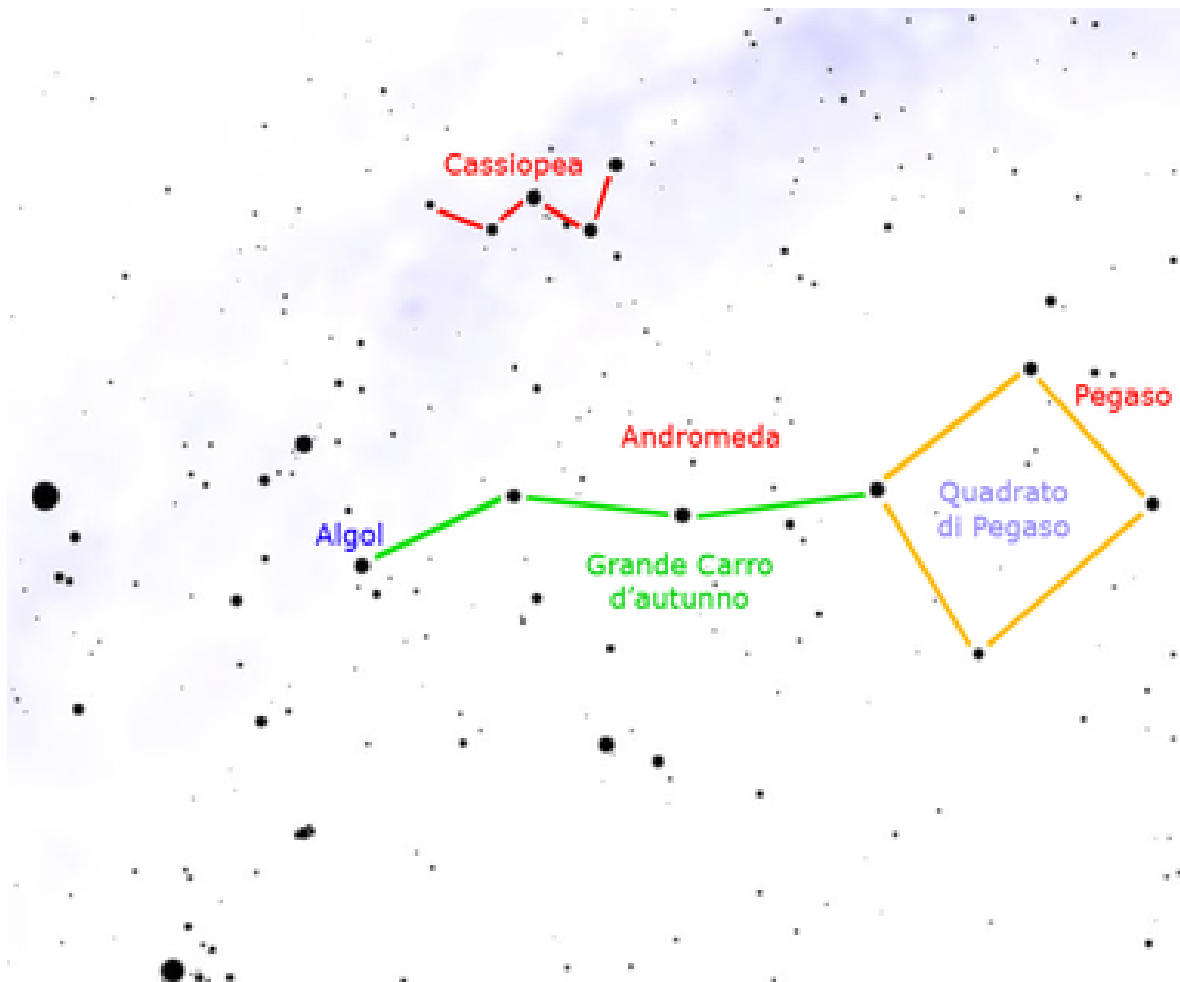




Il Quadrato di Pegaso può anche essere considerato come il corpo di un grande asterismo la cui forma ricorda molto quella del Grande Carro; dalla stella Sirrah, quella del vertice nord-est del quadrato, infatti è possibile seguire una concatenazione di tre stelle disposte ad arco, tutte di luminosità simile fra loro, che disegnano la figura del timone, esattamente come avviene nel Grande Carro. Le dimensioni di questo nuovo Carro sono nettamente superiori rispetto a quelle del Carro originale. Al pari del vero Grande Carro, quello dell'Orsa Maggiore, anche questo consente di individuare un buon numero di stelle e costellazioni: le stelle Mirach e Almach fanno parte della costellazione di Andromeda, altra figura nota del cielo d'autunno, mentre la stella terminale, Algol, appartiene a Perseo, una costellazione dominante anche nei mesi invernali, che in autunno è visibile verso nord-est e la cui parte settentrionale si presenta circumpolare. A sud del timone si trovano invece il Triangolo e l'Ariete, due costellazioni relativamente piccole, ma abbastanza facili da individuare.

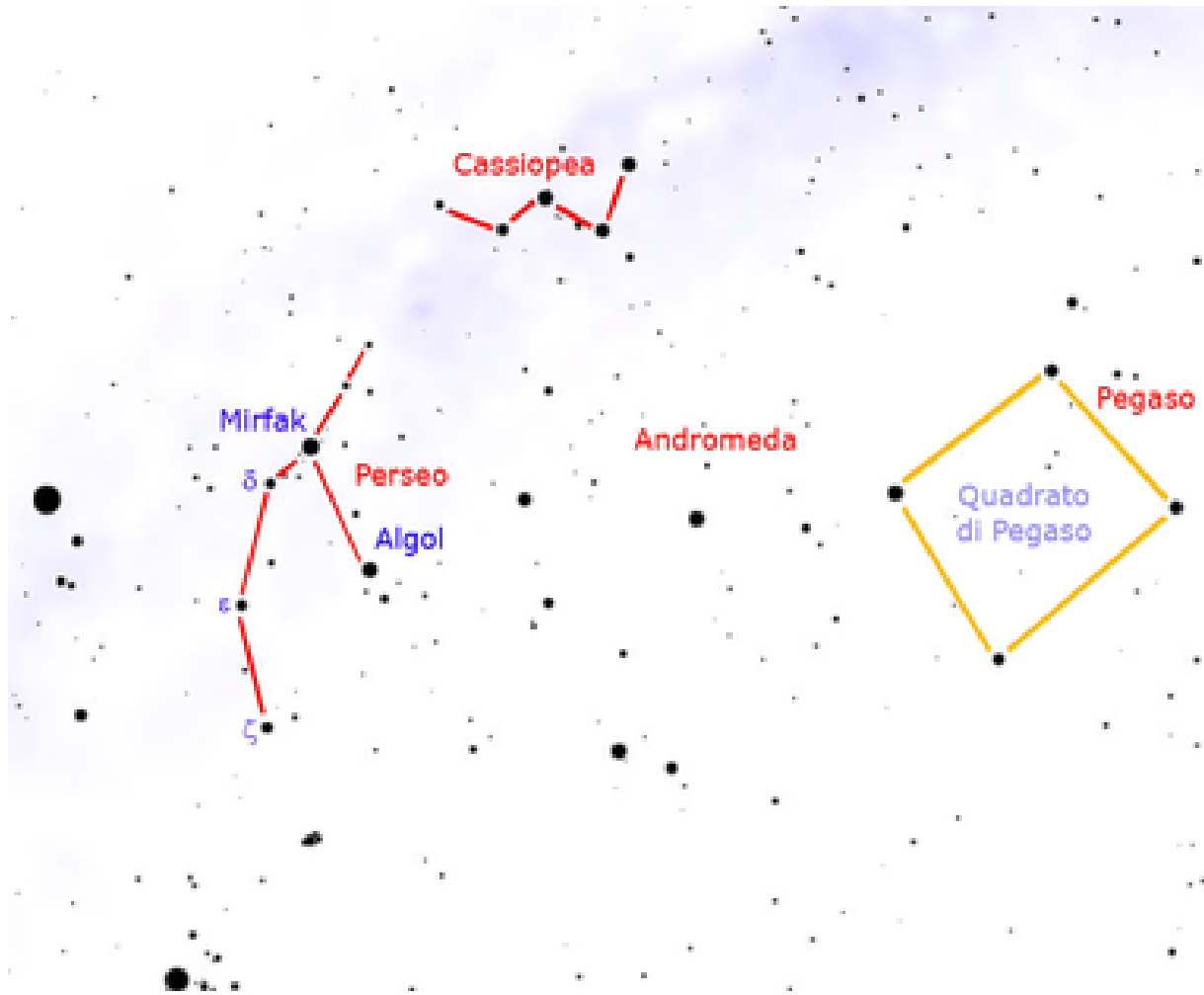
# Andromeda

Quella di Andromeda è una costellazione di grandi dimensioni, le cui stelle principali sono visibili quasi perfettamente allo zenit nelle notti autunnali mediterranee. Andromeda è formata da tre stelle di seconda magnitudine, una delle quali costituisce il vertice nord-orientale del Quadrato di Pegaso. Gran parte della costellazione si estende a nord del quadrato, in una zona povera di stelle appariscenti, e si insinua fra questo e la sagoma di Cassiopea, che giace sulla Via Lattea. La costellazione di Andromeda è famosa perché dà il nome ad una importantissima galassia, la Galassia di Andromeda: si tratta di una galassia spirale di grandi dimensioni, più grande anche della nostra Via Lattea, nonché la galassia gigante più vicina; entrambe fanno parte del cosiddetto Gruppo Locale di galassie, che ne comprende anche una terza, più piccola, visibile in una costellazione vicina. La Galassia di Andromeda è visibile anche ad occhio nudo alcuni gradi a nord di Mirach, seguendo dei semplici allineamenti. La costellazione di Andromeda sarà visibile anche durante i mesi invernali.



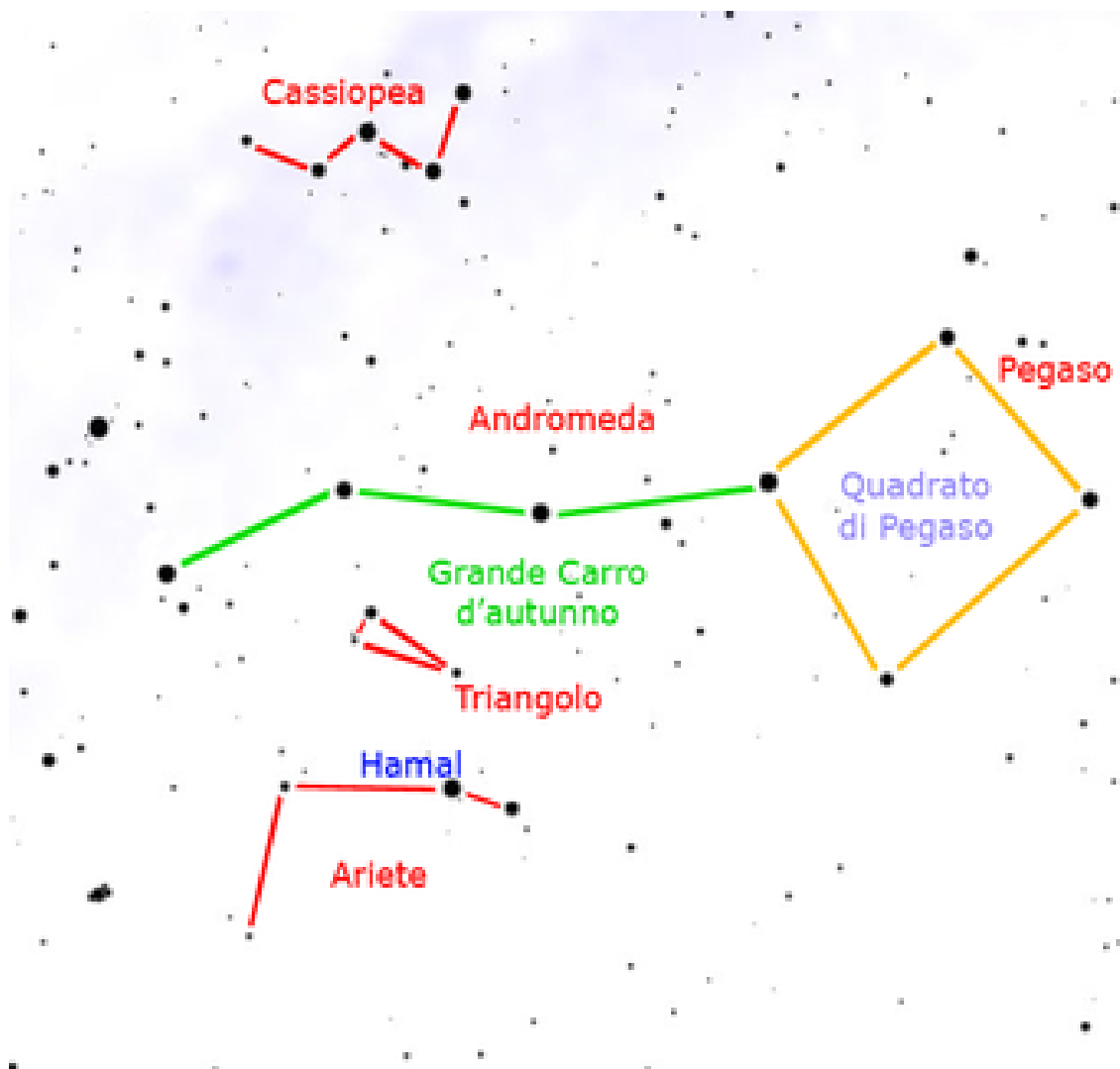


# Perseo



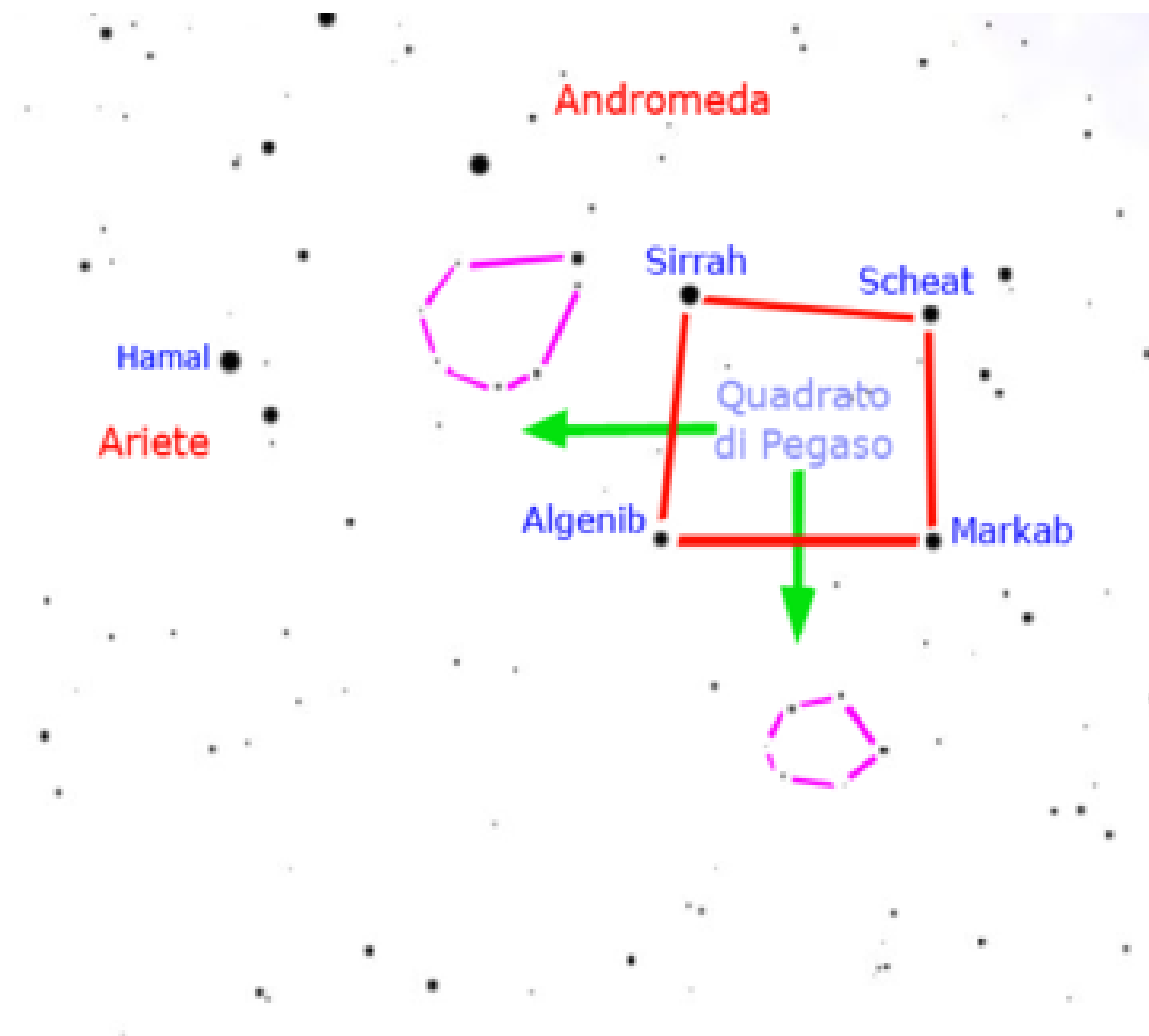
La costellazione di Perseo è facilmente individuabile, come descritto nella sezione delle costellazioni circumpolari, a partire da Cassiopea; tuttavia, esiste anche un secondo sistema molto semplice per recuperarla, una volta noto il Grande Carro autunnale: semplicemente, Perseo si trova all'estremità orientale del Carro. La stella individuabile con il timone è Algol: si tratta di una stella molto famosa, in quanto è una stella variabile, ossia varia la sua luminosità nell'arco di alcuni giorni. A nord di Algol si trova Mirfak, una stella circumpolare che domina un folto gruppo di stelline; un binocolo consente di individuare un gran numero di altre stelle meno luminose e di notare che alcune sono disposte in coppia. Si tratta di un'associazione stellare composta da diverse stelle calde, blu, realmente vicine fra di loro nello spazio. Esplorando la zona con un binocolo è possibile individuare un gran numero di altre associazioni minori ed ammassi di stelle.

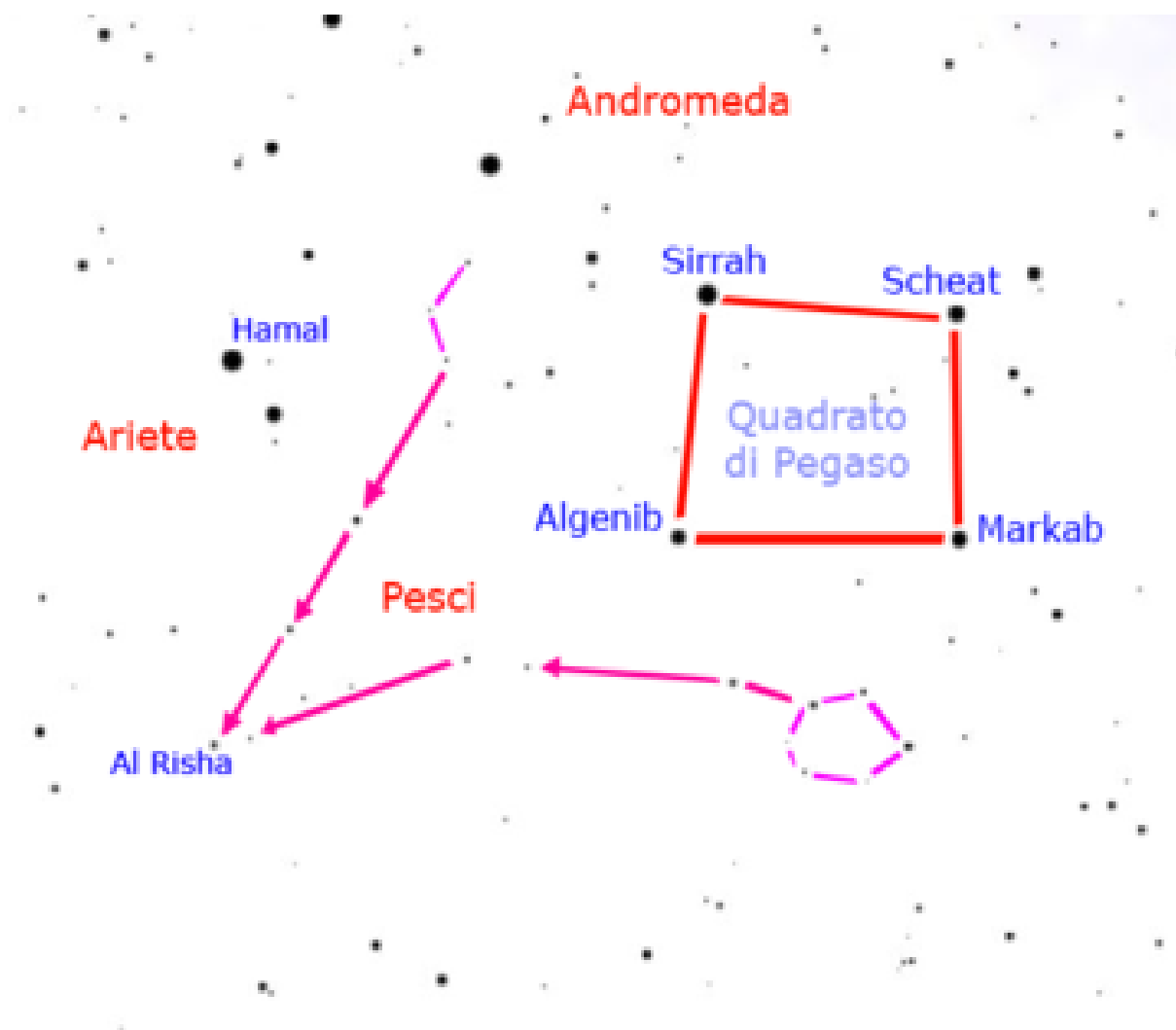
## ***L'Ariete e il Triangolo***



Nella concavità del timone del Grande Carro d'autunno, ad est del Quadrato di Pegaso, è ben evidente una coppia di stelle abbastanza isolata, dove quella posta ad est è un po' più luminosa di quella ad ovest: queste due stelle sono le più luminose della costellazione dell'Ariete; la stella più brillante è nota come Hamal. Oltre a queste due, l'Ariete non contiene altre stelle luminose. Individuato l'Ariete, è facile trovare il Triangolo, una costellazione minore incastonata fra questo e il timone del Carro, o meglio tra l'Ariete e la costellazione di Andromeda; la disposizione a triangolo allungato delle sue stelle principali giustifica il nome della costellazione, al cui interno si trova la terza grande galassia del Gruppo Locale, la Galassia del Triangolo, la quale è visibile, con alcune difficoltà, anche con un semplice binocolo.

## *I Pesci*



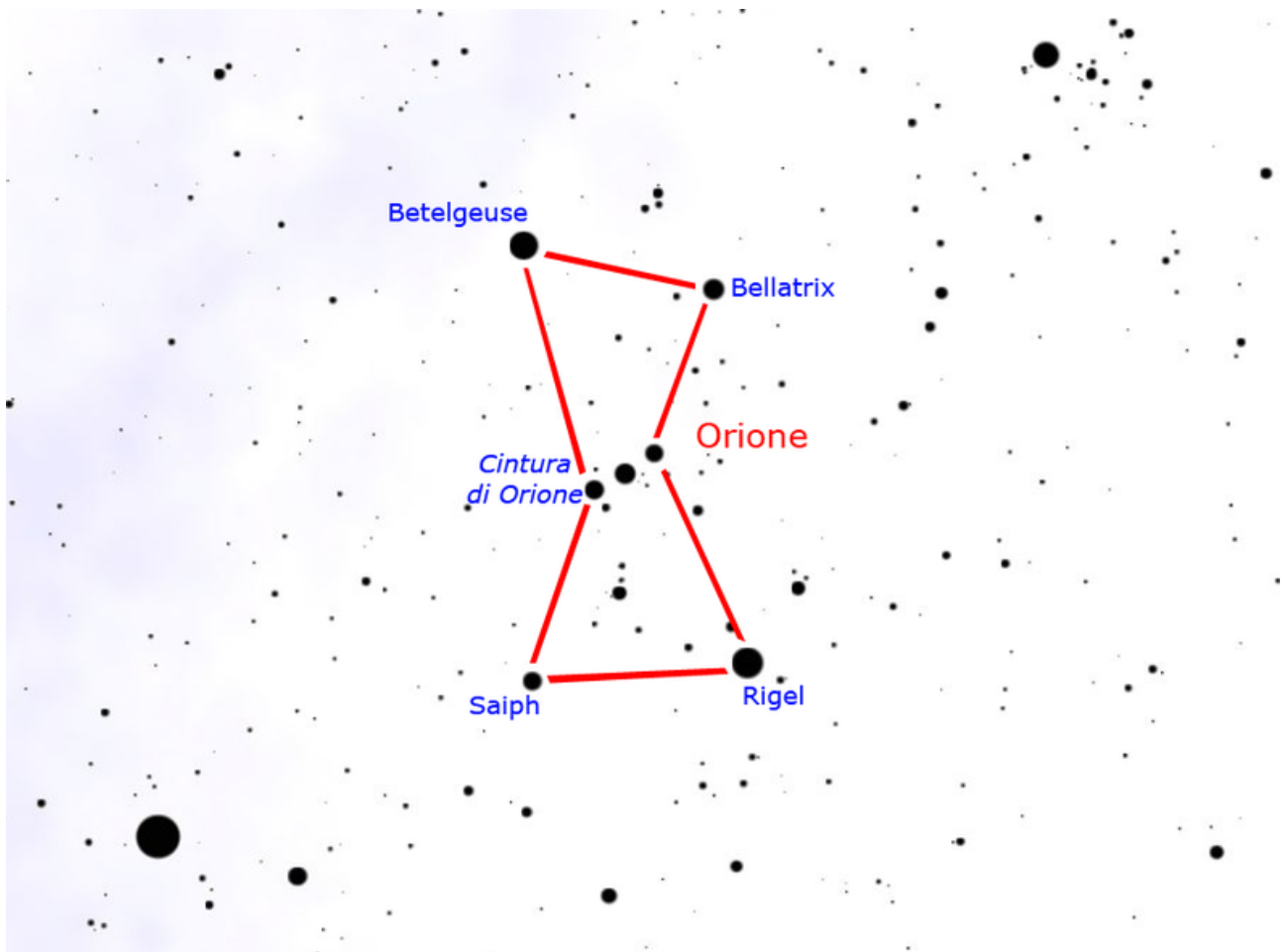


La costellazione dei Pesci è, nonostante le dimensioni, estremamente sfuggente: la sua stella principale, la  $\gamma$  è di magnitudine 3,7, e dunque è di fatto la costellazione zodiacale con le stelle meno luminose; a ciò si aggiunge il fatto che queste stelle sono sparse in una grande area di cielo, il che complica le osservazioni. Per cercare di individuare i Pesci ci si può sempre riferire al Quadrato di Pegaso. La parte occidentale è la più semplice da individuare, in quanto è formata da una circonferenza di deboli stelline, facilmente visibile a sud del Quadrato, se la notte è limpida; questo anello di stelle rappresenta uno dei due pesci che la costellazione intende rappresentare. Il secondo pesce è molto più difficile, non essendo ben delineato; ci si può riferire ad un anello visibile a nord-est del Quadrato, vedi prima immagine e a sud di Andromeda. In realtà però si tenga presente che alcune stelle di questo asterismo appartengono non ai Pesci ma ad Andromeda. Successivamente, si possono individuare due concatenazioni di stelle di quarta magnitudine, una perfettamente rettilinea, quella ad oriente e l'altra arcuata, quella ad occidente, che si congiungono in una stella poco brillante di nome Al Risha.

## ***Costellazioni Invernali***

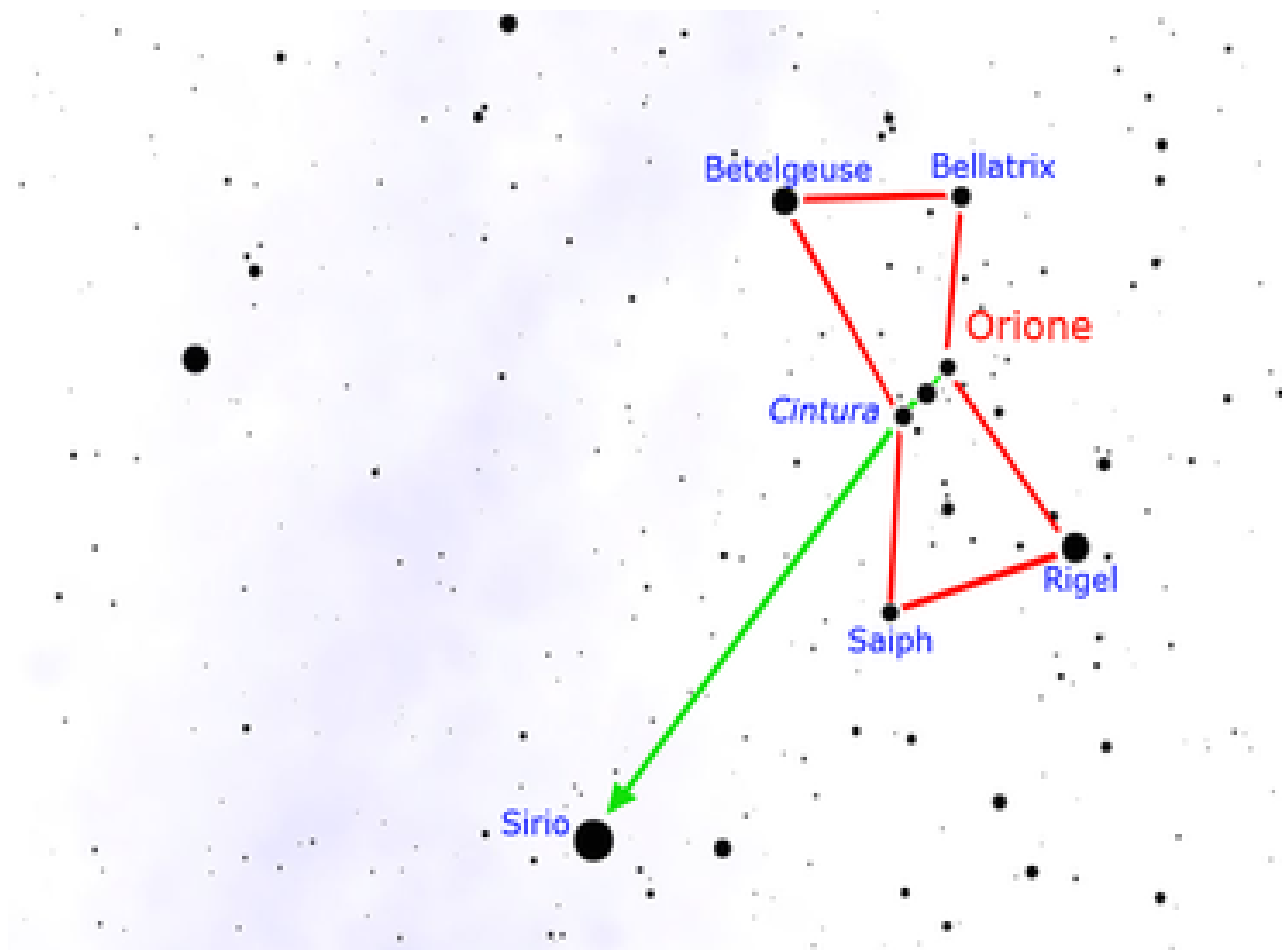
Il clima invernale poco aiuta nella decisione di affrontare una notte di osservazioni astronomiche: fredde, ventose, talvolta nuvolose, le rigide notti invernali possono scoraggiare. Tuttavia, esiste il vantaggio che per aspettare il buio non è necessario fare tardi la sera; inoltre, quando non sono presenti nuvole, le notti invernali spesso sono estremamente trasparenti, adatte dunque all'osservazione astronomica. Il coraggio trovato nell'affrontare il freddo viene comunque ripagato abbondantemente: il cielo invernale mostra le stelle e le costellazioni più note e più brillanti dell'intera volta celeste, le cui forme sono riconoscibili assieme anche a prima vista. Il Grande Carro appare verso est, in verticale, col timone rivolto verso il basso, mentre la figura di Cassiopea, dominante nei mesi autunnali, si osserva in direzione ovest. Alte nel cielo in direzione sud stanno invece le costellazioni principali, ed è da qui che conviene iniziare l'esplorazione del cielo invernale. Nei moduli seguenti sarà spiegato come riconoscere i principali gruppi di costellazioni, secondo un ordine logico. Sarebbe pertanto preferibile seguire tale ordine specialmente se si è agli inizi. Se si è già iniziato a scoprire le stelle in altre stagioni, prima di passare ai moduli successivi è bene controllare che i moduli omonimi di altre stagioni non abbiano delle aggiunte, a causa della diversa visibilità.

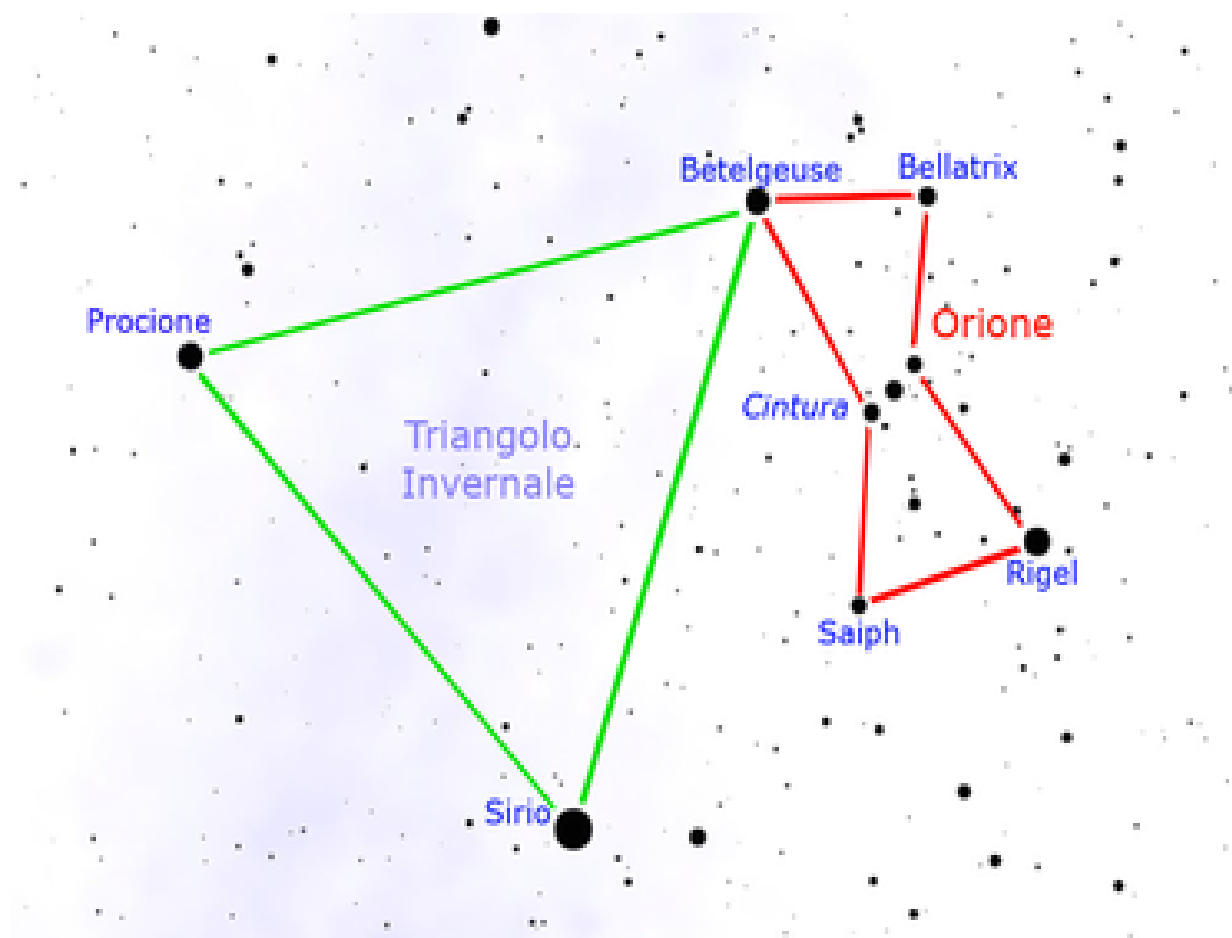
### ***Il gigante Orione***



Orione è la più nota, la più brillante e la più facilmente riconoscibile fra tutte le costellazioni del cielo; la sua posizione, a cavallo dell'equatore celeste, fa sì che Orione possa essere un punto di riferimento per tutti i popoli della Terra. La sua forma a clessidra la rende assolutamente inconfondibile. Due delle sue stelle, Betelgeuse e Rigel, sono fra le più brillanti del cielo, rispettivamente la decima e la settima; inoltre, al centro della costellazione è presente una celebre sequenza di tre stelle di prima e seconda magnitudine, note in tutto il mondo col nome di Cintura di Orione. Sotto la cintura pende una seconda sequenza di stelle meno luminose, nota come La Spada, la cui stella centrale è in realtà una delle nebulose più note, nonché una delle poche visibili anche ad occhio nudo, la Nebulosa di Orione. Anche senza strumenti si nota chiaramente che questa stella possiede in realtà un aspetto nebuloso; usando la tecnica della visione distolta, questa macchia chiara raddoppia di dimensioni, diventando prevalente nella sequenza di stelle in cui è inserita. Orione si trova in un contesto estremamente ricco di stelle luminose, in particolare sul suo lato orientale.

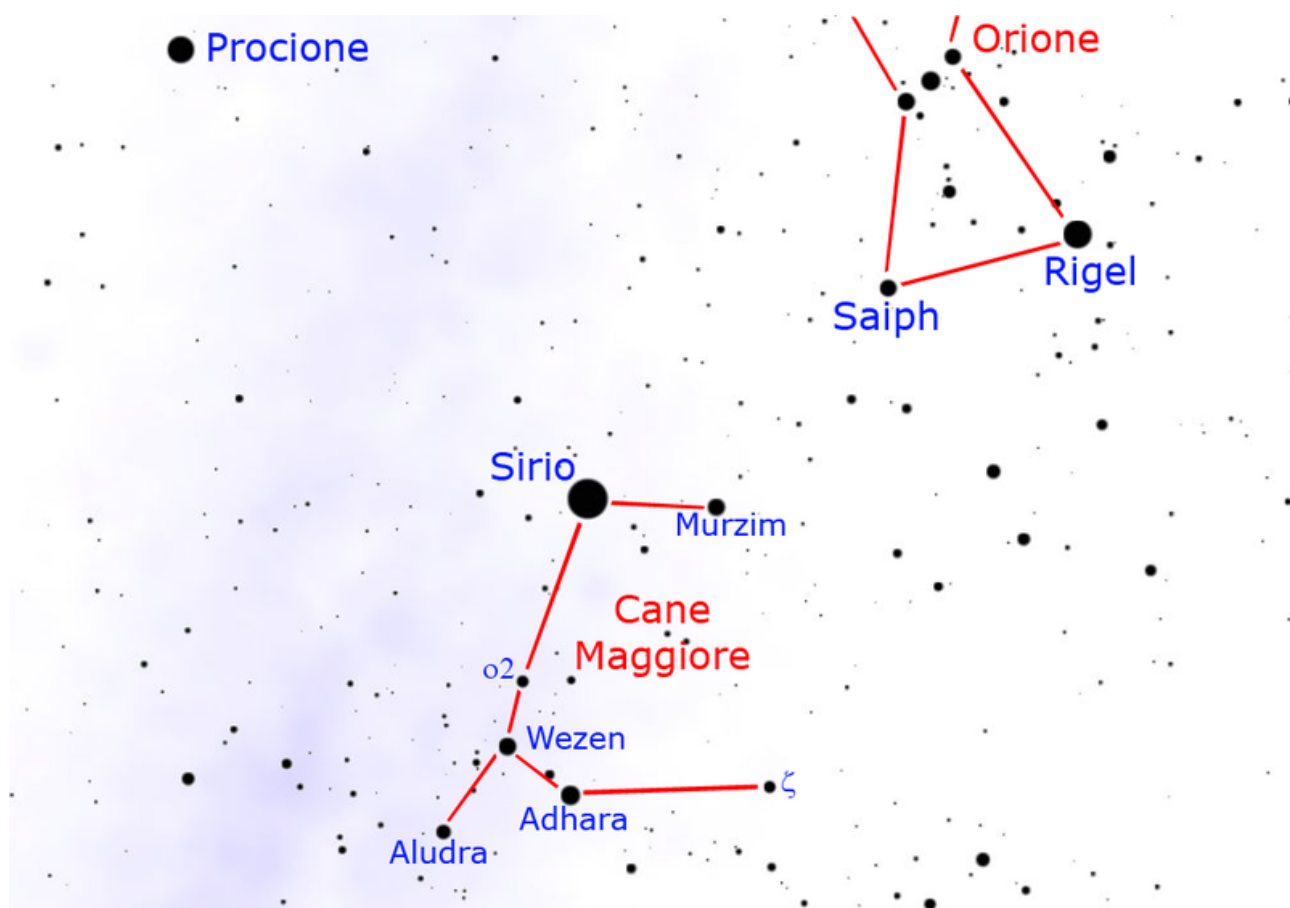
### ***Sirio e il Triangolo Invernale***





Il primo dei vari allineamenti che si può sfruttare utilizzando la costellazione di Orione è quello della cintura a, vedi prima immagine: tracciando una linea che congiunga le tre stelle della cintura da nord-ovest a sud-est e proseguendo grosso modo nella stessa direzione, si arriva ad una stella di colore azzurro, estremamente luminosa: si tratta di Sirio, la stella che con la sua magnitudine apparente pari a  $-1,46$  è la più brillante di tutta la volta celeste. Sirio domina assieme ad Orione il cielo invernale; sebbene si trovi nell'emisfero australe, è sufficientemente prossima all'equatore celeste da poter essere osservata anche a latitudini quasi polari. Sirio è anche una delle stelle più vicine a noi, distante appena 8 anni luce. Riconosciuta la stella Sirio, è ora possibile tracciare un grande triangolo quasi equilatero con vertice rivolto verso sud; collegando Sirio a Betelgeuse, sapendo che Sirio è il vertice meridionale, si trova con facilità il terzo angolo, costituito dalla stella Procione, un'altra stella azzurra molto luminosa, l'ottava stella più brillante del cielo, con una luminosità molto simile a quella di Rigel. Il triangolo così formato è noto come Triangolo Invernale, uno dei punti di riferimento del cielo dell'inverno e della primavera. Questo Asterismo è attraversato dalla Via Lattea invernale, visibile a patto di avere un cielo molto nitido.

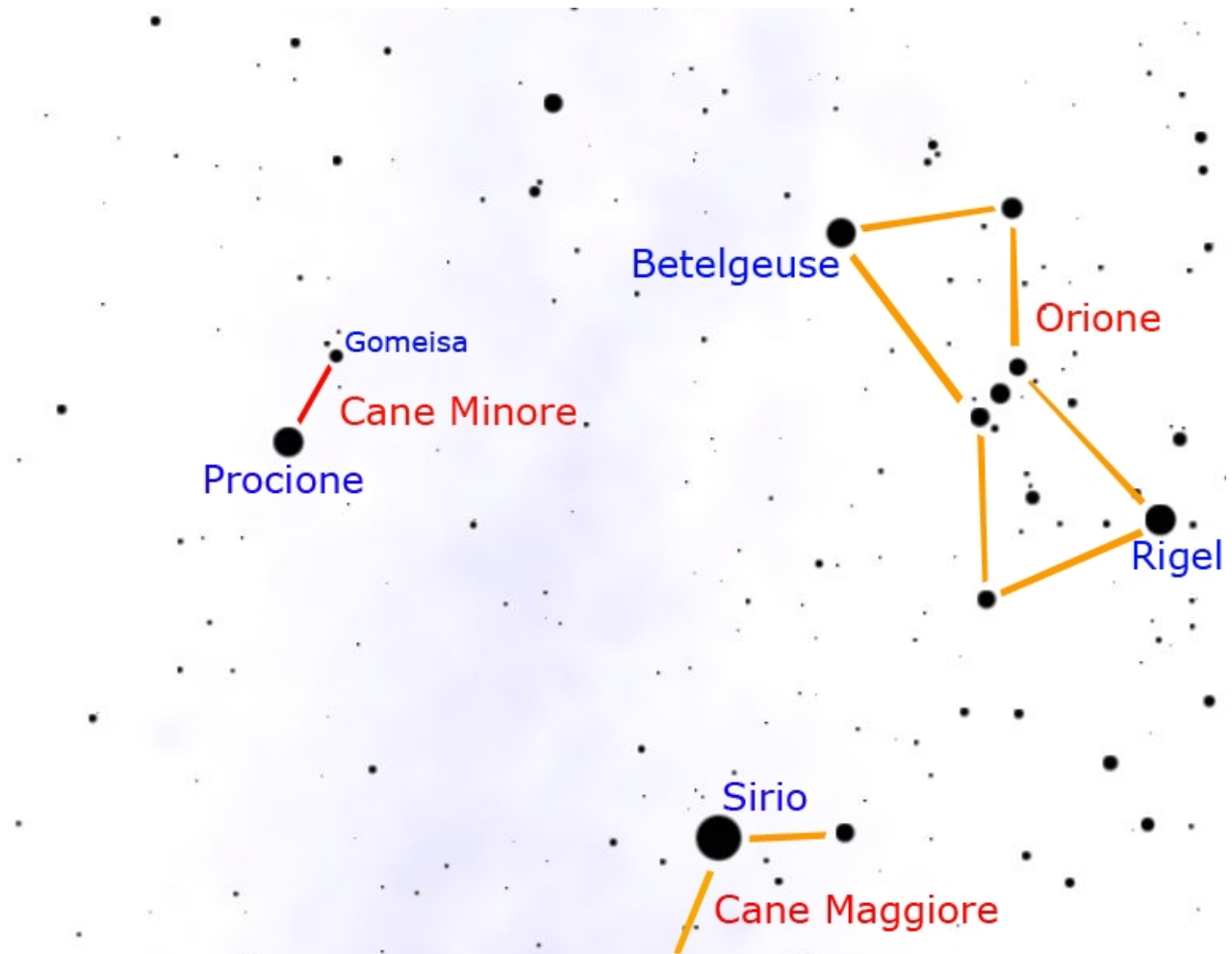
## Il Cane Maggiore



Sirio è la stella principale della costellazione del Cane Maggiore; ad ovest di Sirio si trova Murzim, una stella di seconda magnitudine che con la stessa Sirio rappresenta il muso del Cane. Il resto della costellazione, tutta contenuta nell'emisfero australe, si estende verso sud, in parallelo con la Via Lattea, fino a giungere, dopo una concatenazione di stelle di quarta magnitudine, ad un brillante triangolo di stelle di seconda. La parte meridionale della costellazione è molto ricca di stelle deboli di sottofondo, ben individuabili con un binocolo, a patto di avere sgombro l'orizzonte meridionale; sono qui presenti anche alcuni ammassi aperti e alcune coppie di stelle risolvibili con facilità sempre con un binocolo. La costellazione sarà visibile per tutto l'inverno e anche parte della primavera, quando si mostrerà verso occidente.

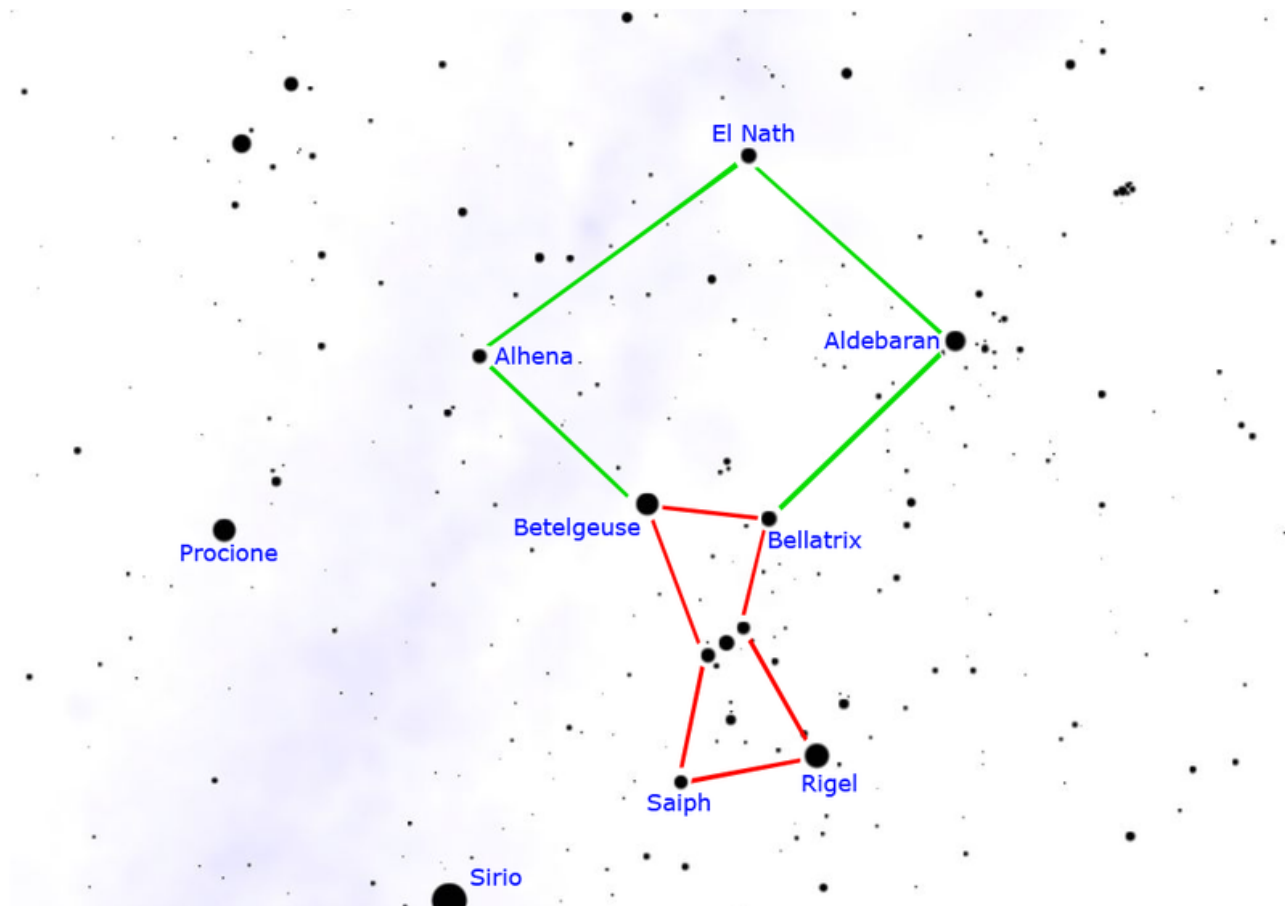


## ***Il Cane Minore e L'Unicorno***



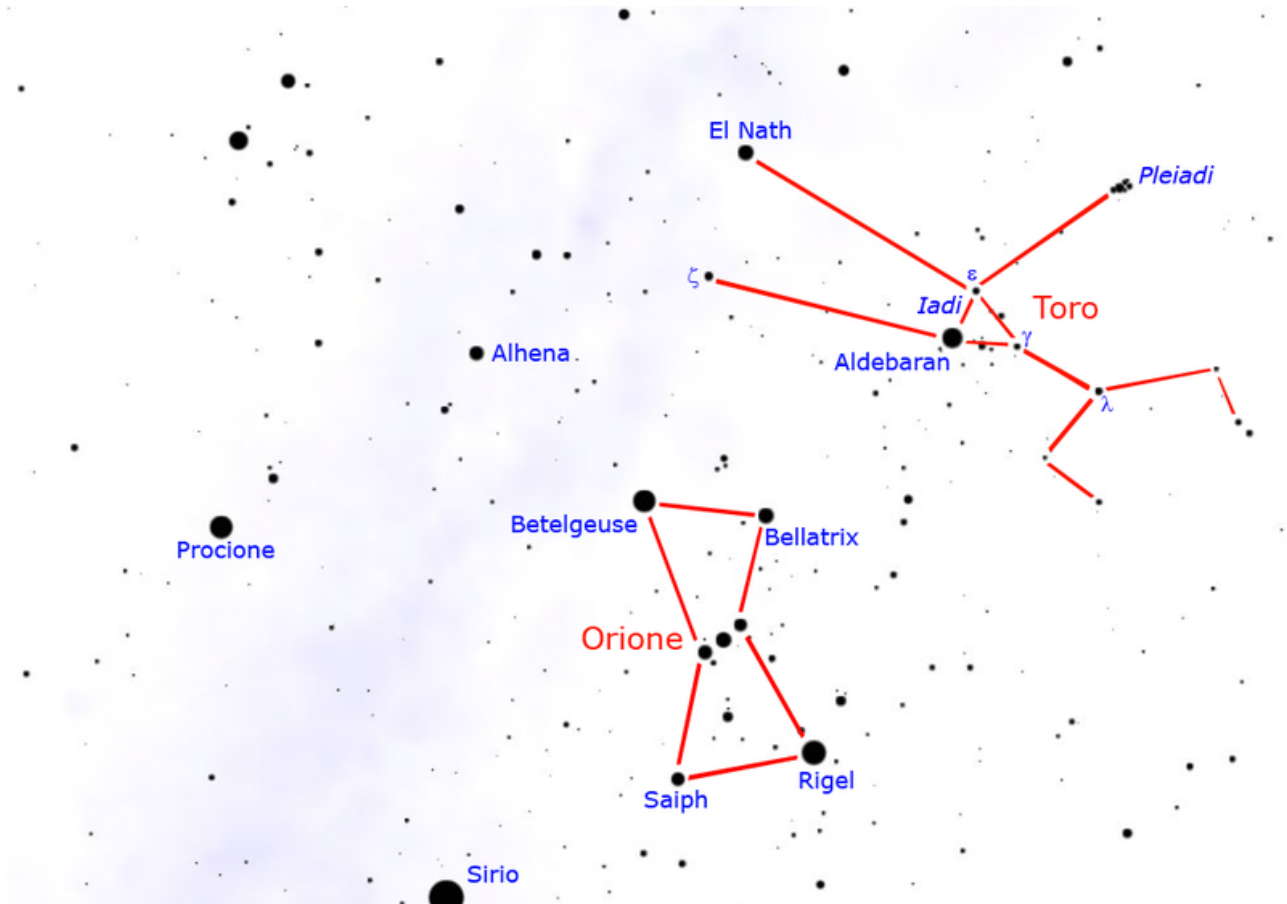
Il Cane Minore è una piccola costellazione, contenuta quasi per intero nell'emisfero boreale; la sua stella principale, Procione, costituisce il vertice orientale dell'asterismo del Triangolo Invernale. A differenza del Cane Maggiore, questa costellazione è povera di campi stellari di fondo, e anzi la sua unica caratteristica notevole è data proprio dalla presenza di Procione, l'ottava stella più brillante del cielo. Cane Maggiore e Cane Minore rappresentano secondo la mitologia i due cani di Orione, il cacciatore. All'interno del Triangolo Invernale è presente una costellazione, l'Unicorno; le sue stelle sono deboli e disegnarne il profilo non è semplice. In linea di massima si può affermare che tutta l'area di cielo compresa entro il triangolo appartenga a questa costellazione. L'Unicorno è noto per contenere una grande nebulosa, la Nebulosa Rosetta, visibile anche con un binocolo.

## *A Nord di Orione*



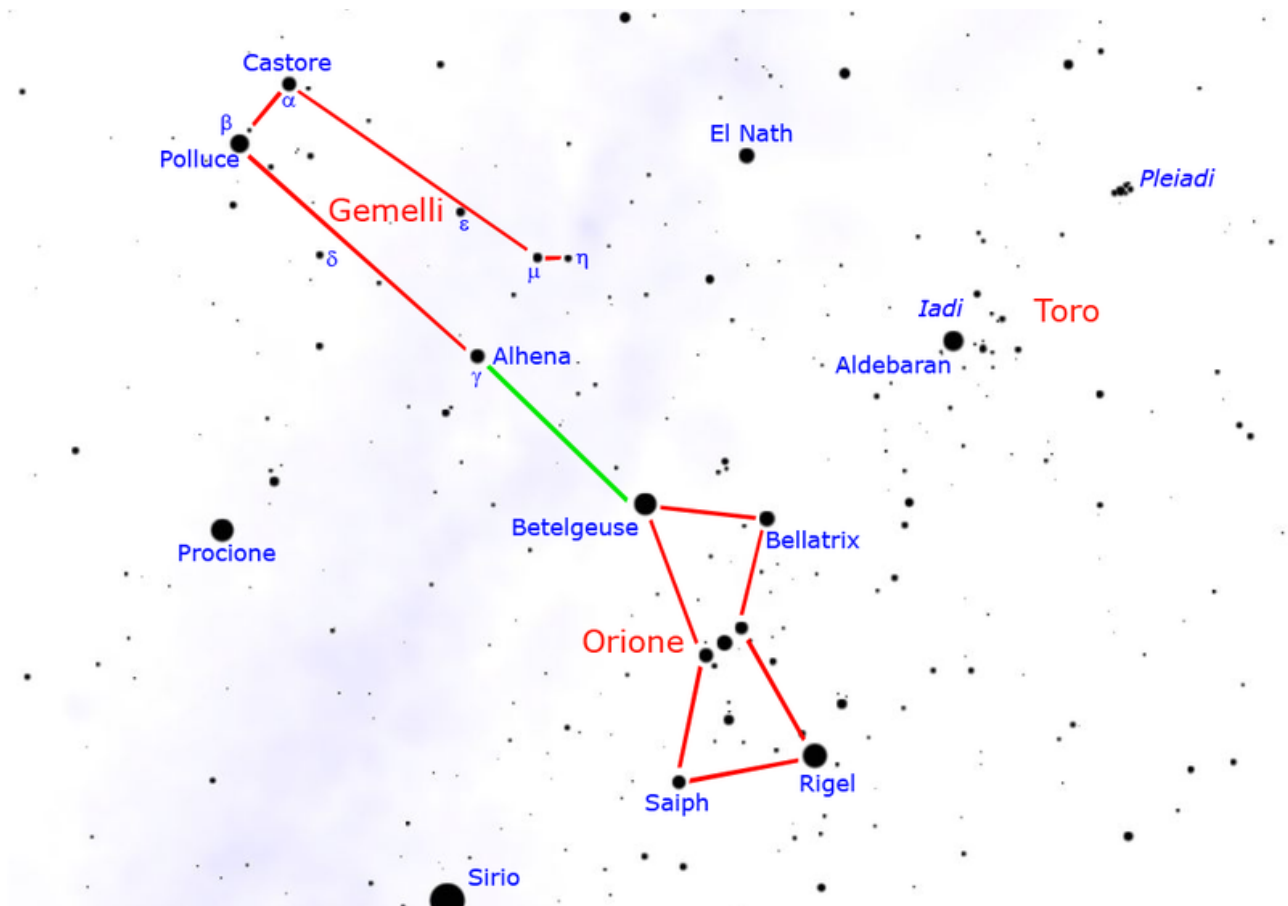
L'area di cielo a nord di Orione è ricca di stelle più o meno brillanti, appartenenti a tre costellazioni diverse: Toro, Gemelli e Auriga. Per semplificare il loro reperimento, si può tracciare a nord delle due stelle settentrionali di Orione un grande pentagono un po' irregolare, al cui interno sono presenti solo stelle di sottofondo meno luminose. In senso orario, si collega la rossa Betelgeuse ad Alhena dei Gemelli, poi a El Nath di Auriga/Toro e infine ad Aldebaran del Toro, per poi ritornare ad Orione, attraverso Bellatrix. Le due stelle più luminose dell'asterismo sono anche le uniche due stelle rosse: Betelgeuse è una stella supergigante, una delle più grandi conosciute, mentre Aldebaran è un po' meno brillante e anche il suo colore tende più all'arancione che al rosso vivo. Le altre stelle sono bianco-azzurre. Sul lato est scorre la Via Lattea, che aumenta man mano di luminosità scendendo verso sud.

## Il Toro



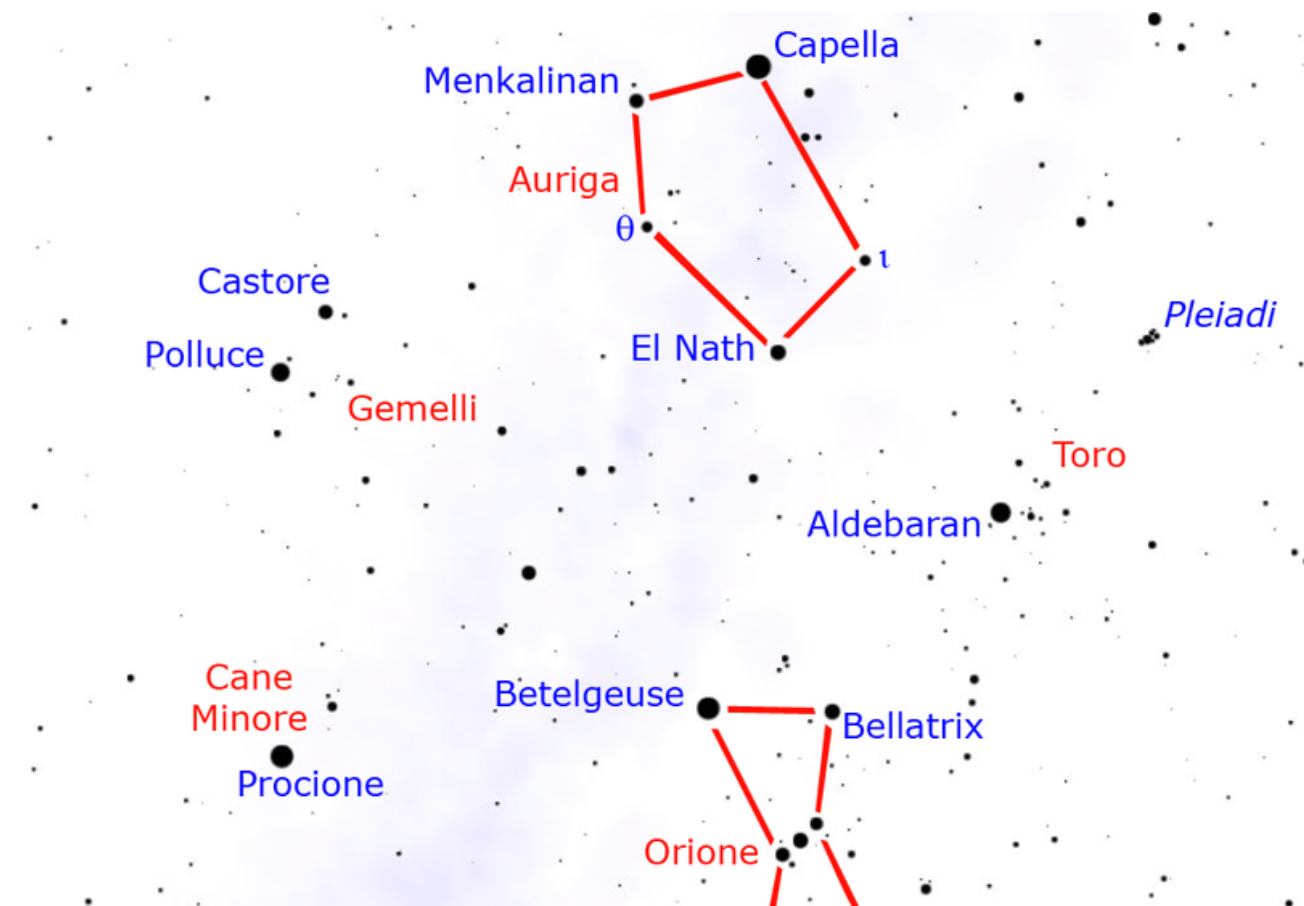
Aldebaran è l'astro più brillante della costellazione del Toro, un'altra delle figure più tipiche del cielo invernale; Aldebaran appare circondata da un gran numero di stelle minori, di colori variabili dall'azzurro al giallastro, disposte a formare un piccolo triangolo: questo gruppo, raffigurante la testa del Toro, è un vasto ammasso aperto noto col nome di Iadi. Le sue stelle sono effettivamente vicine fra loro e si muovono assieme nello spazio. Proseguendo verso est, si incrocia uno degli oggetti più famosi del cielo, l'ammasso delle Pleiadi; le Pleiadi sono ben evidenti ad occhio nudo e ad uno sguardo distratto sembrano quasi una nuvoletta dalla luminosità diffusa. Guardando con attenzione, specie se ci si trova lontano dai centri abitati, si può notare che in realtà questa nuvoletta è formata da sei o sette piccoli astri molto vicini fra loro, tutti di colore azzurro. La stella El Nath risulta in comune al Toro e all'Auriga, in quanto rappresenterebbe uno dei corni del Toro, ma anche un vertice del pentagono dell'Auriga.

## *I Gemelli*



La costellazione dei Gemelli si dispone a formare un rettangolo che dà quasi l'idea di voler scappare da Orione; per individuarla con facilità, una volta noto Orione, si può seguire il collegamento fra Betelgeuse e Alhena e prolungare nella stessa direzione fino a trovare una stella brillante che fa coppia con un'altra un po' meno luminosa, 1,52 e 1,16, che sono rispettivamente Castore e Polluce, le stelle che danno il nome alla costellazione. Il rettangolo si completa con una stella di colore rosso vivo posta a nord di Alhena; la costellazione dei Gemelli appare dunque visibile e riconoscibile con facilità, alta nel cielo, e le sue stelle Castore e Polluce nelle notti di febbraio si trovano a pochi gradi dallo zenit. Polluce è la diciassettesima stella del cielo in ordine di luminosità. Castore è invece una stella particolare; si è scoperto infatti che si tratta di un sistema multiplo, costituito da ben sei stelle legate assieme dalla reciproca influenza gravitazionale. Alcune delle sue componenti sono risolvibili con un telescopio amatoriale.

## L'Auriga

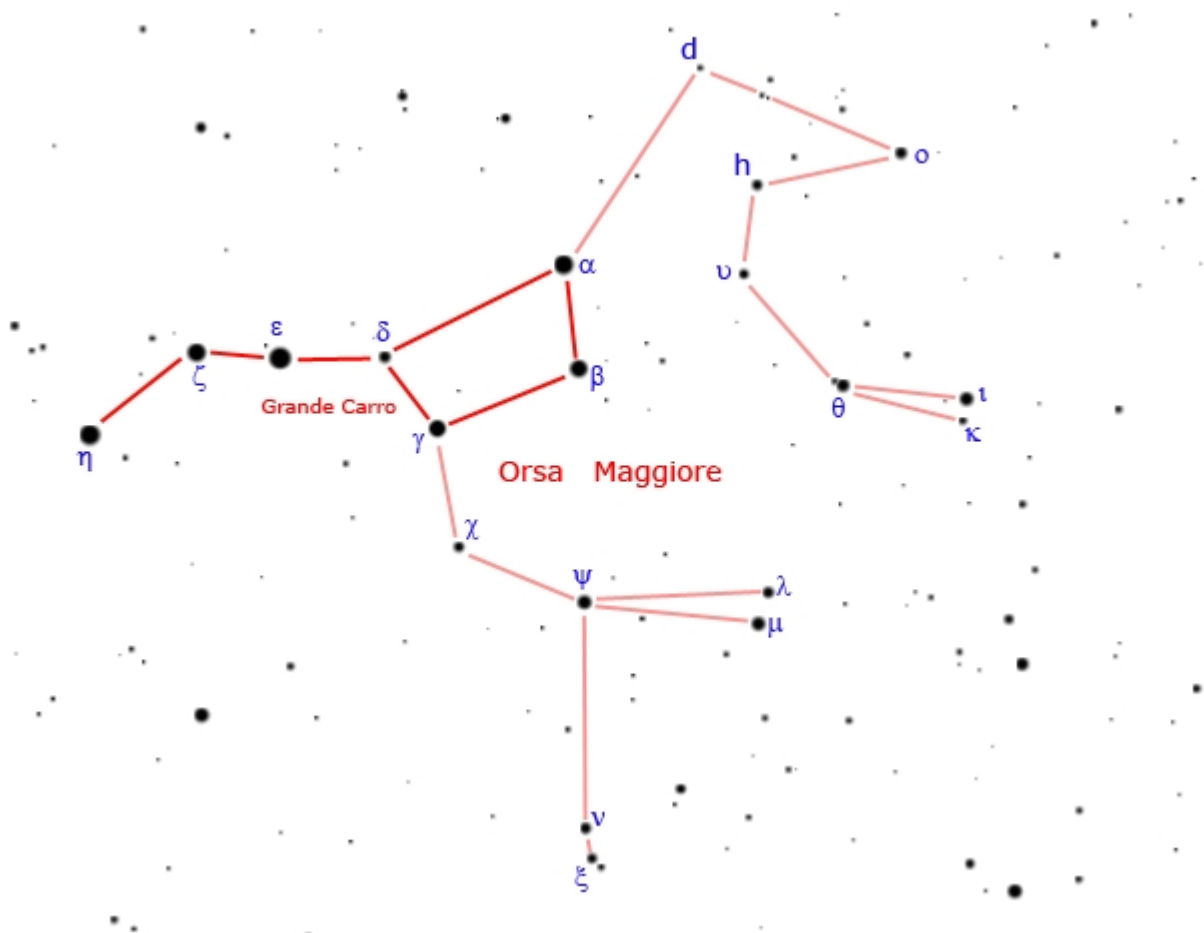


La costellazione dell'Auriga è una delle più brillanti del cielo: contiene cinque stelle disposte a formare un pentagono, la più brillante delle quali, Capella, con una magnitudine pari a 0,08, è la sesta stella più luminosa del cielo. Si tratta di una stella di colore giallo, ma in realtà è un sistema di quattro stelle, risolvibili solo con un telescopio. Nelle notti invernali, l'Auriga si osserva senza difficoltà sfruttando l'allineamento a pentagono suggerito in precedenza, raggiungendo El Nath, uno dei corni del Toro; questa stella costituisce anche il vertice meridionale di un altro pentagono, il cui vertice opposto ad El Nath è costituito da Capella, che durante le notti di febbraio si presenta praticamente allo zenit. A sud di Capella è presente un gruppo composto da tre stelle di terza magnitudine, talvolta chiamate caprette, due delle quali sono disposte in coppia.

## ***Costellazioni Primaverili***

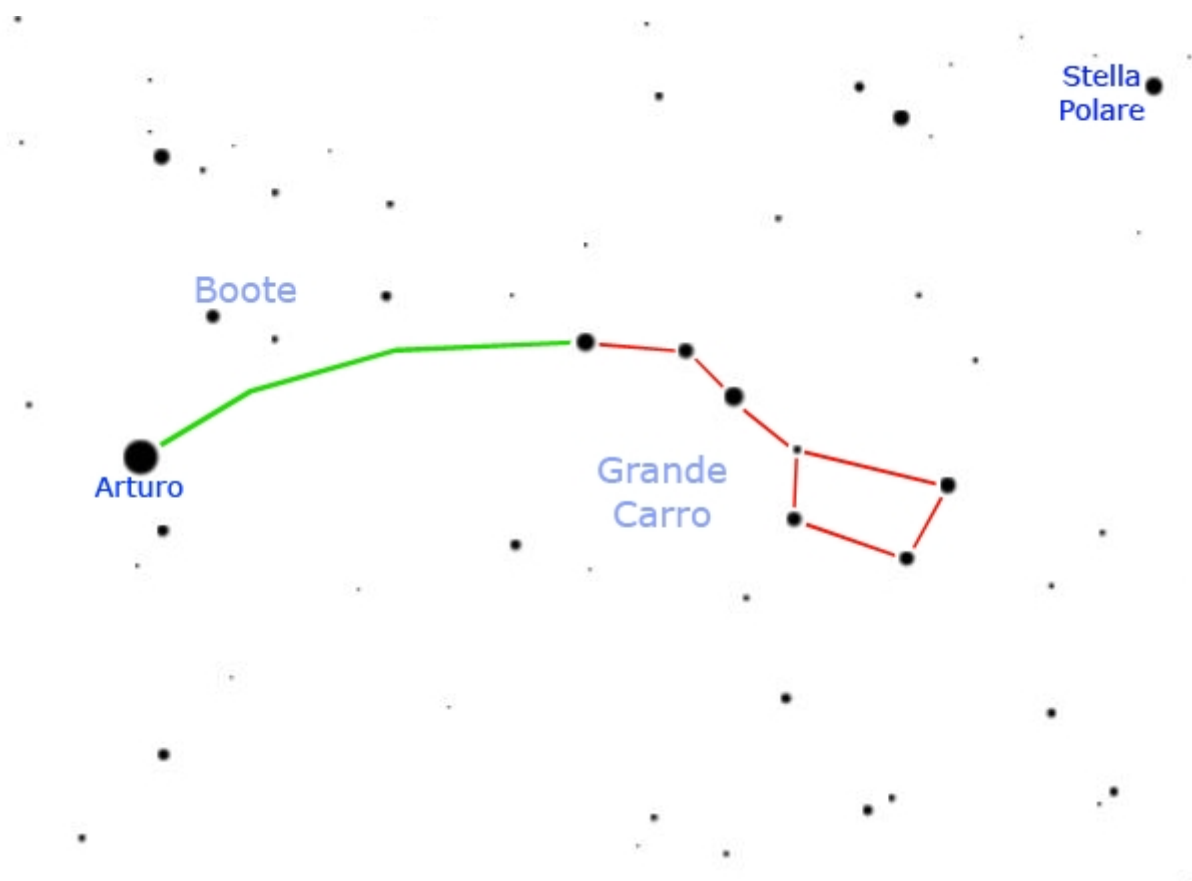
Le notti di primavera sono talvolta fresche, ma in genere mai rigide, specie dalla fine di aprile; per l'osservazione amatoriale del cielo dunque è un buon periodo dal punto di vista climatico. Il cielo di primavera ha una caratteristica distintiva rispetto al cielo serale delle altre stagioni: la quasi totale assenza della Via Lattea. Questa infatti, dopo essere stata dominante nei mesi invernali con i suoi ricchi campi stellari e le sue stelle luminose, si dispone a occidente, fino a toccare l'orizzonte e facendo in apparenza un arco che corre tutto lungo l'orizzonte ovest, nord ed est, da dove inizia a sorgere il ramo che sarà poi dominante nei mesi estivi. L'unico tratto di Via Lattea discretamente visibile è quello di Cassiopea, a nord, a cui si oppone, poco sotto l'orizzonte meridionale, quello del Centauro, però sempre invisibile dalle latitudini italiane. L'assenza della Via Lattea e il polo nord galattico alto sull'orizzonte, fa sì che campi stellari particolarmente ricchi siano del tutto assenti, in favore di un cielo che a tratti può sembrare privo delle deboli stelle di fondo. Restano comunque visibili alcune stelle molto luminose e anche delle figure facilmente riconoscibili, come il Leone. Il Grande Carro poi raggiunge in questi mesi il punto più alto sull'orizzonte, mostrandosi quasi allo zenit in direzione nord, capovolto. Nei moduli seguenti sarà spiegato come riconoscere i principali gruppi di costellazioni, secondo un ordine logico. Sarebbe pertanto preferibile seguire tale ordine specialmente se si è agli inizi. Se si è già iniziato a scoprire le stelle in altre stagioni, prima di passare ai moduli successivi è bene controllare che i moduli omonimi di altre stagioni non abbiano delle aggiunte, a causa della diversa visibilità

## Grande Carro o Orsa Maggiore



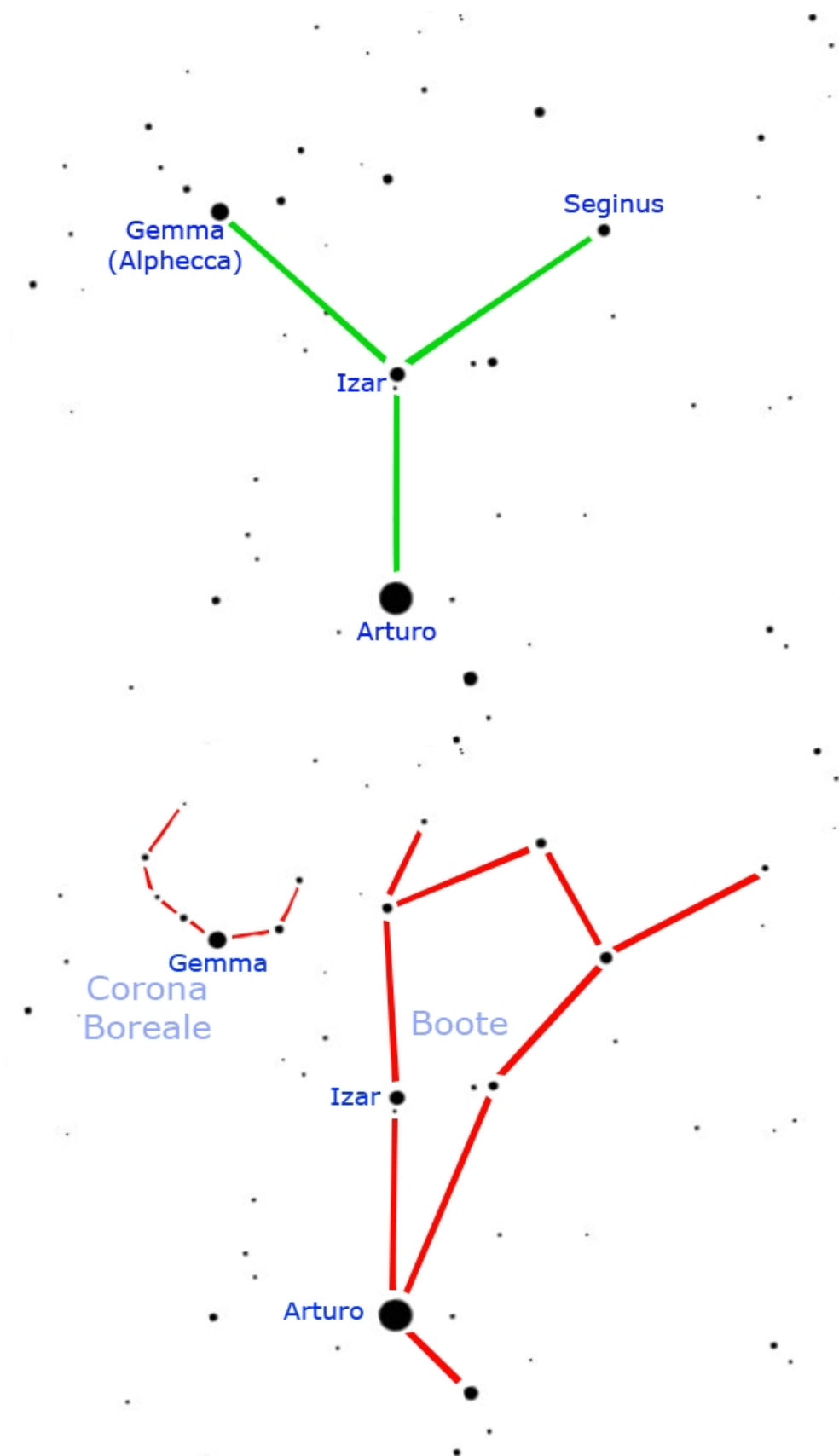
Si parla spesso di Grande Carro, come parte dell'Orsa Maggiore; in effetti, il Grande Carro occupa solo una piccola parte della grande costellazione dell'Orsa Maggiore. Mentre però il Grande Carro resta sempre visibile sopra l'orizzonte, gran parte della costellazione a cui appartiene sorge e tramonta, poiché si estende soprattutto a sud dell'asterismo principale. Il Grande Carro durante la primavera si presenta il alto nel cielo, verso nord; a sud del corpo principale dell'asterismo si notano, ad una certa distanza, tre gruppi di stelle disposte in coppia: il più alto è quello di  $\iota$ - $\kappa$ , seguito sotto da  $\lambda$ - $\mu$  e infine da  $\nu$ - $\xi$ ; queste stelle rappresentano le zampe dell'Orsa, che vengono collegate al Grande Carro delineando così una sagoma di animale. Mentre però le sette stelle del Grande Carro sono facili da riconoscere, può essere più difficoltoso reperire e collegare le altre stelle della costellazione.

### ***Arturo e dintorni***



Il Grande Carro è un ottimo punto di riferimento per trovare alcune stelle importanti in direzione sud. Utilizzando le tre stelle del timone come guida e prolungando la direzione come indicato nella mappa qui sopra, è possibile individuare, a circa due volte la lunghezza del timone, una stella molto luminosa di colore spiccatamente arancione: Arturo. Arturo è la quarta stella più brillante del cielo: la sua magnitudine è  $-0,04$ , l'unica stella dell'emisfero boreale ad avere una magnitudine negativa. Questa stella ha superato la fase stabile della sua vita, sequenza principale, e si sta avviando verso lo stadio di gigante rossa; in origine era una stella gialla non troppo diversa dal nostro Sole. Il suo nome, Arturo, deriva dal greco *Arktouros*, che significa letteralmente Guardiano dell'Orso o Coda dell'Orso, ossia dell'Orsa Maggiore, la costellazione in cui è contenuto l'asterismo del Grande Carro. Con una distanza di 36,7 anni luce, è anche una delle stelle più vicine a noi.

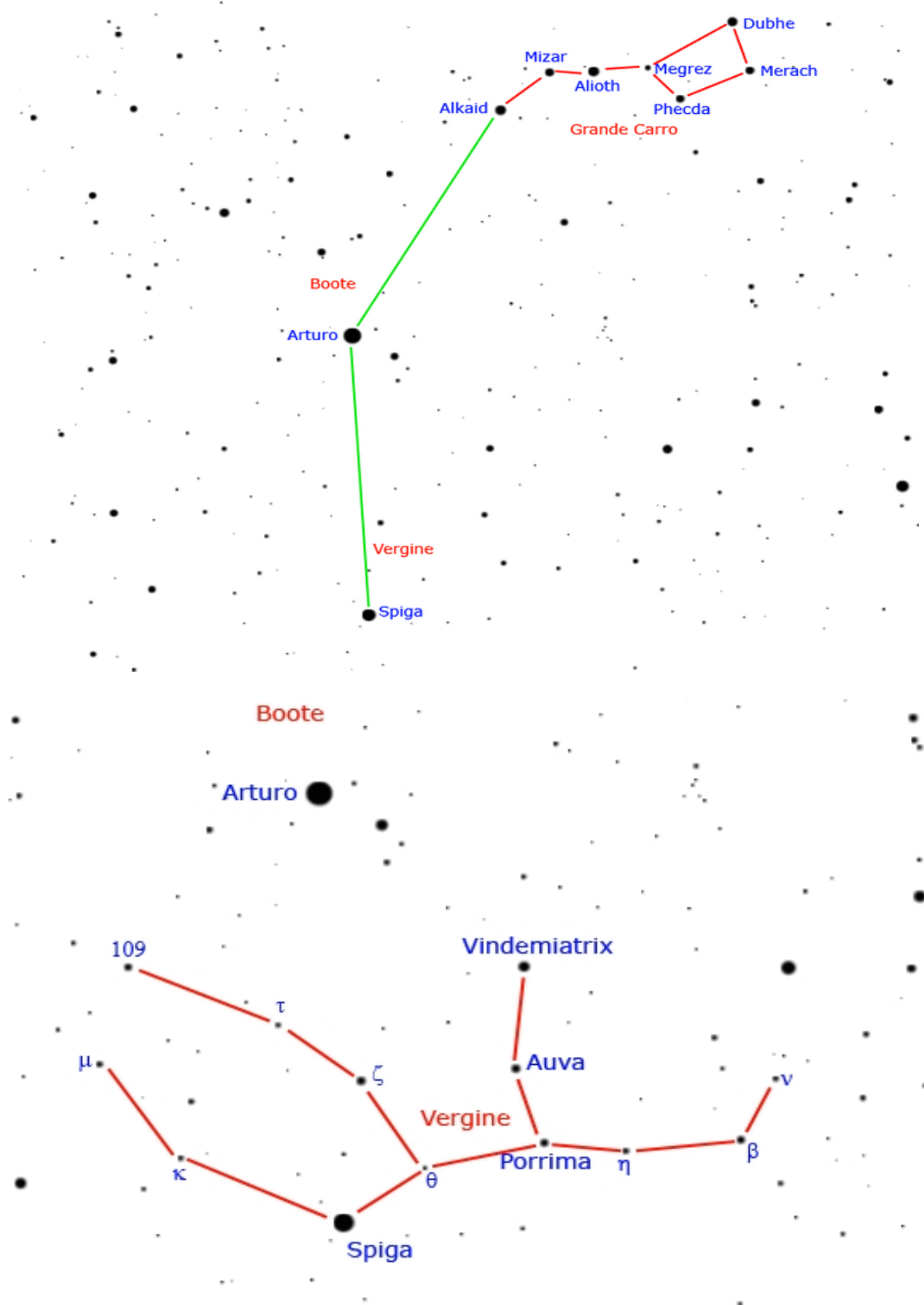
## *Boote e Corona Boreale*





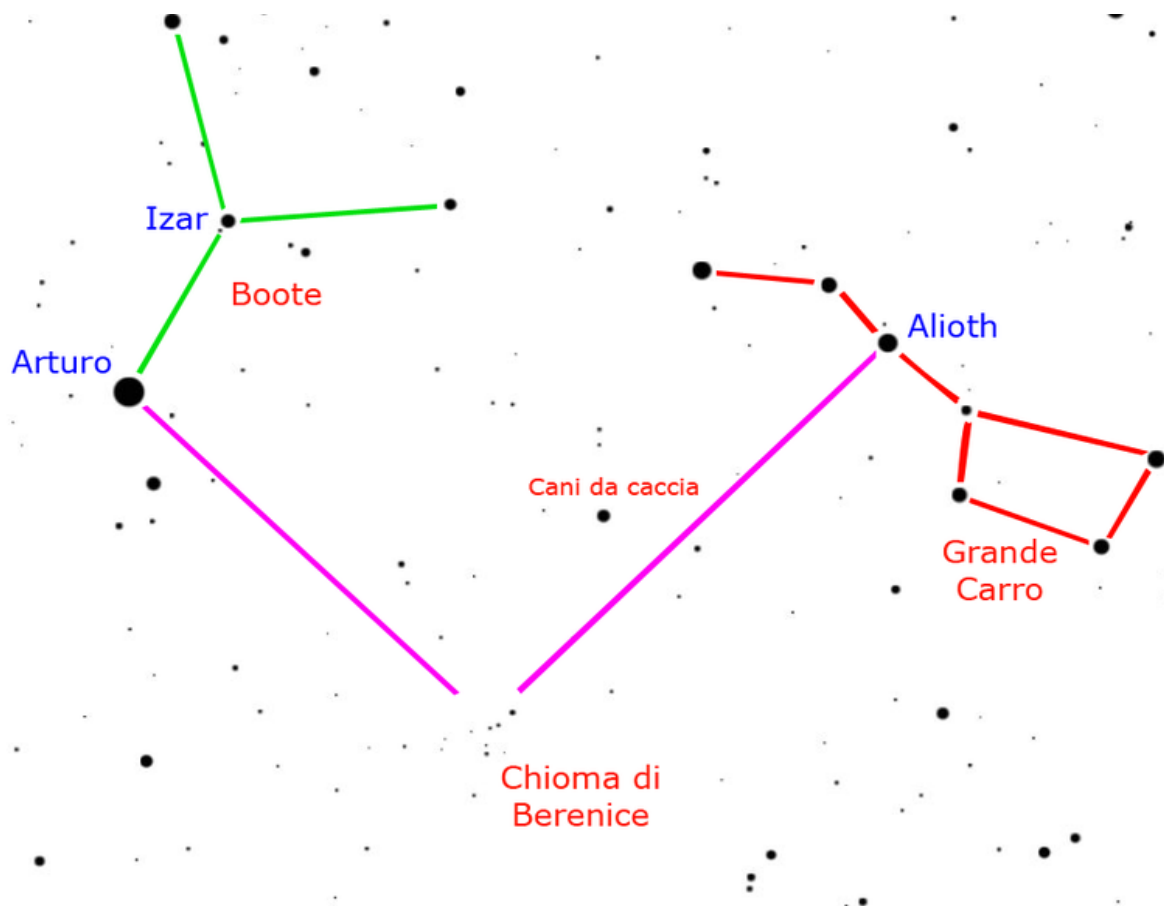
Arturo è un ottimo punto di riferimento per reperire in cielo un gran numero di costellazioni. È possibile costruire un asterismo a forma di lettera "Y" maiuscola, dove Arturo è la stella che sta nel gambo a sud; la gamba destra punta verso il Grande Carro e quella sinistra verso un gruppo di stelle disposte ad arco. Arturo, Izar e Seginus, vedi prima immagine, fanno parte della stessa costellazione, quella del Boote, la cui forma, seconda immagine, ricorda molto quella di un aquilone. L'altra stella, chiamata Gemma o Alphecca è l'astro principale di una costellazione adiacente, la Corona Boreale.

## Spiga e la Vergine



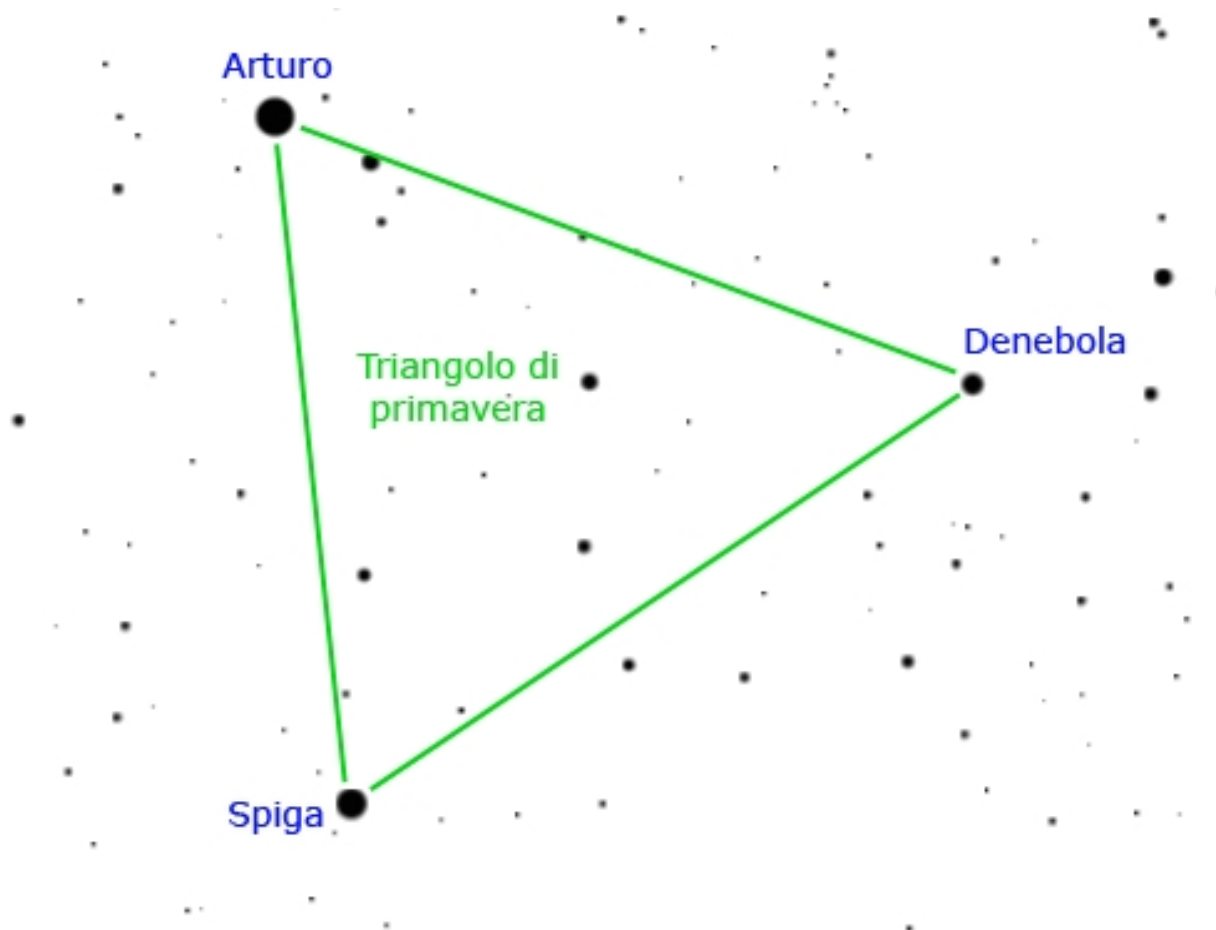
L'allineamento Grande Carro-Arturo è sfruttabile ulteriormente verso sud: proseguendo infatti nella stessa direzione si raggiunge una stella azzurra isolata, molto luminosa, nota come Spiga o Spica in latino. Spiga è la stella più brillante della costellazione della Vergine, nonché la quindicesima stella più luminosa del cielo. Spiga si trova nell'emisfero australe, ed è una delle stelle più meridionali della costellazione, che giace invece a cavallo dell'equatore. La Vergine, che raggiunge la sua massima visibilità in primavera, è molto nota presso gli astrofili perché nella sua direzione si osserva uno dei più ricchi ammassi di galassie del cielo, l'Ammasso della Vergine.

### ***La Chioma di Berenice***



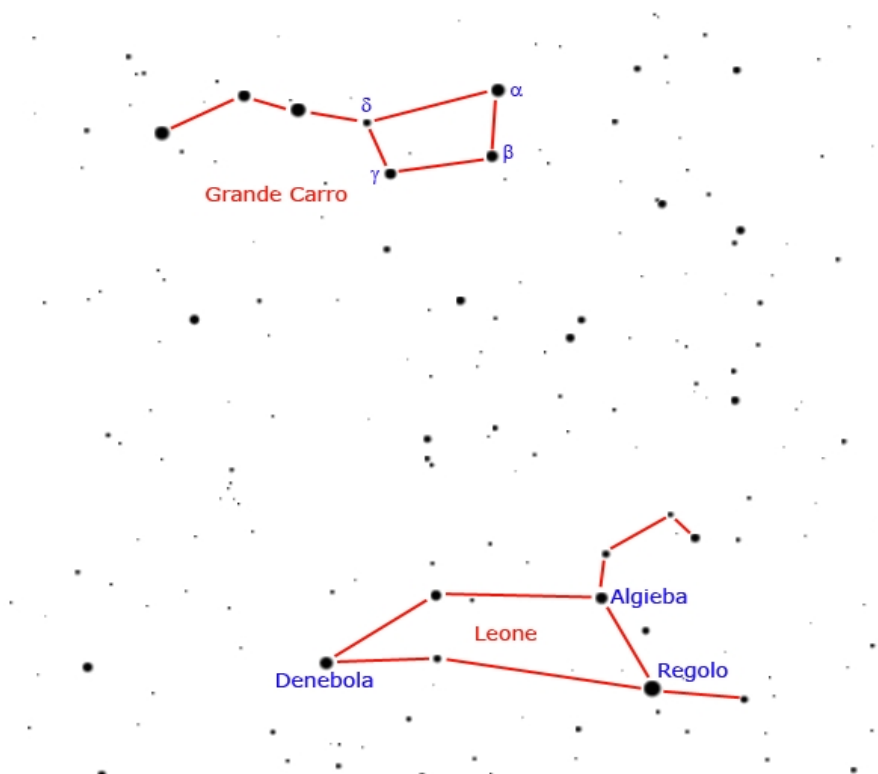
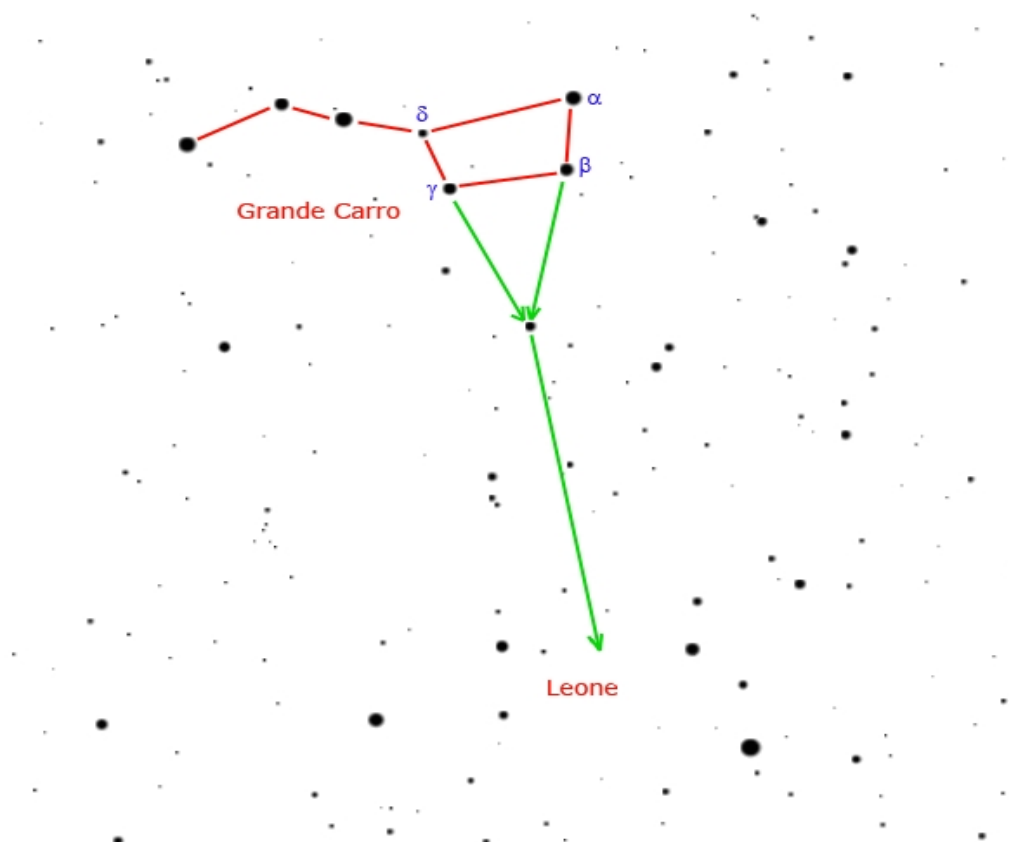
La Chioma di Berenice è una costellazione che deve il suo nome ad una chioma, vedi nella mitologia, stelle di quarta e quinta magnitudine, molto vicine fra loro; sebbene dunque le sue componenti non siano molto luminose, la costellazione è comunque molto appariscente grazie a questa caratteristica. Si tratta di una costellazione che in primavera ha il periodo di massima osservabilità, e grazie alla sua posizione settentrionale, si può individuare verso sud quasi allo zenit. Conoscendo il Grande Carro e la stella Arturo, la Chioma di Berenice può essere individuata con facilità tracciando un triangolo rettangolo che abbia come ipotenusa la linea congiungente Arturo con la prima stella del timone, Alioth, e proiettando i cateti verso sud-ovest, formando dunque un angolo di 90°. Il vertice cadrà sul gruppo di stelline della Chioma di Berenice. La disposizione delle stelle della Chioma non è il frutto di una prospettiva, ma sono effettivamente vicine fra di loro: si tratta infatti di un ammasso aperto relativamente vicino a noi, noto con la sigla di Mel 111; un binocolo permetterà di avere una visione dettagliata e suggestiva di questo ammasso, noto fin dall'antichità e da sempre associato ad una chioma di capelli dorati.

## *Il Triangolo di Primavera*



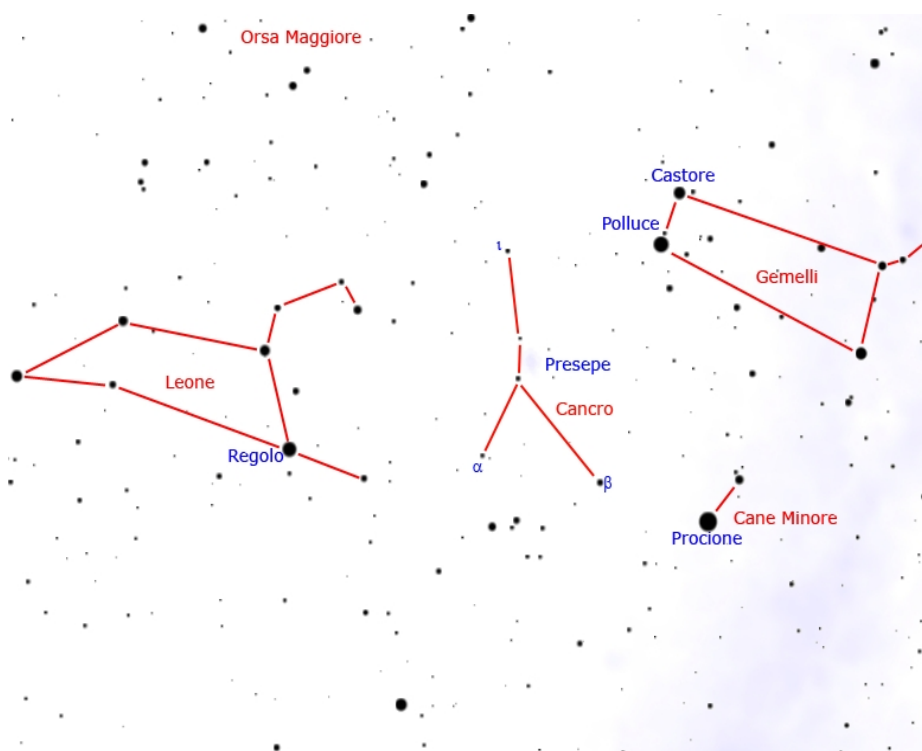
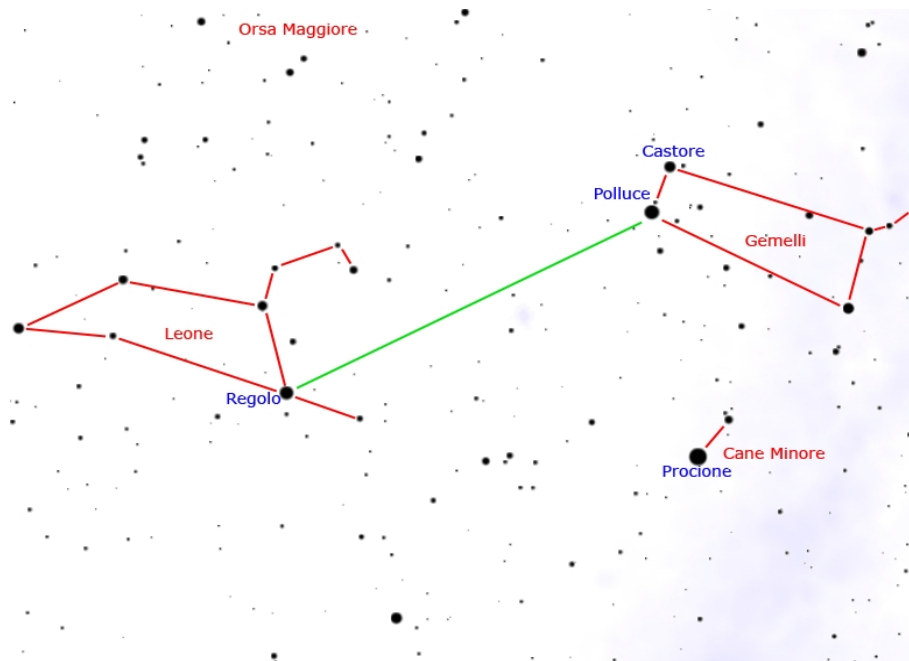
Sebbene il Triangolo invernale sia ancora ben visibile, ad ovest, i cieli primaverili sono dominati da un altro grande triangolo, il cosiddetto Triangolo di primavera. Il vertice più brillante è costituito dalla stella Arturo, nel Boote; in vertice meridionale invece coincide con Spiga, nella Vergine; la stella meno luminosa del triangolo è invece Denebola, che costituisce la coda della costellazione del Leone, una delle figure dominanti in assoluto nel cielo primaverile.

## Il Leone



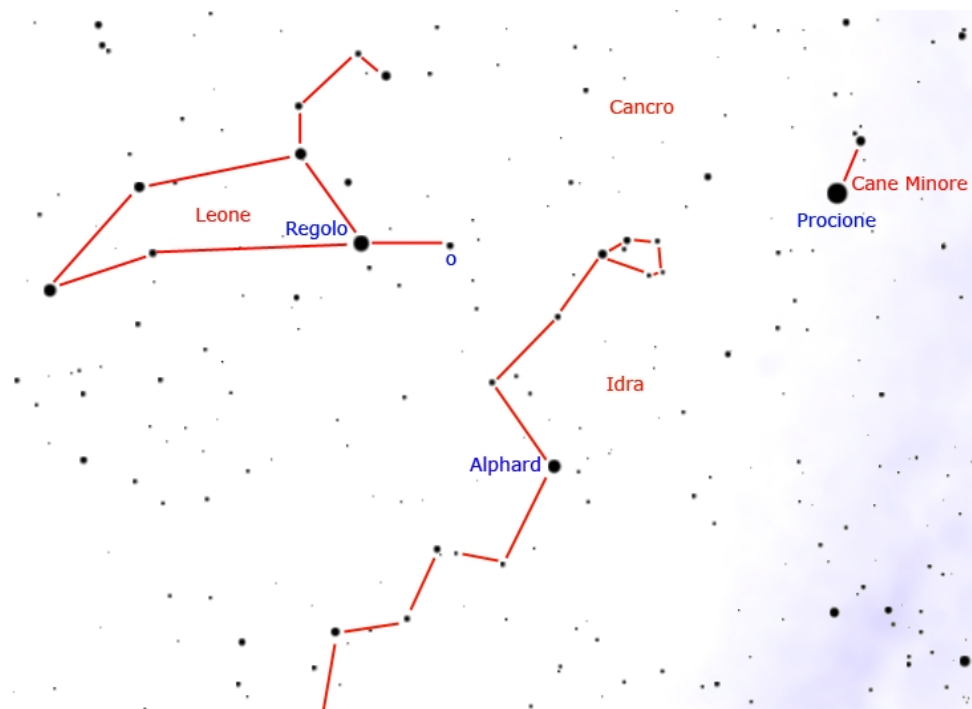
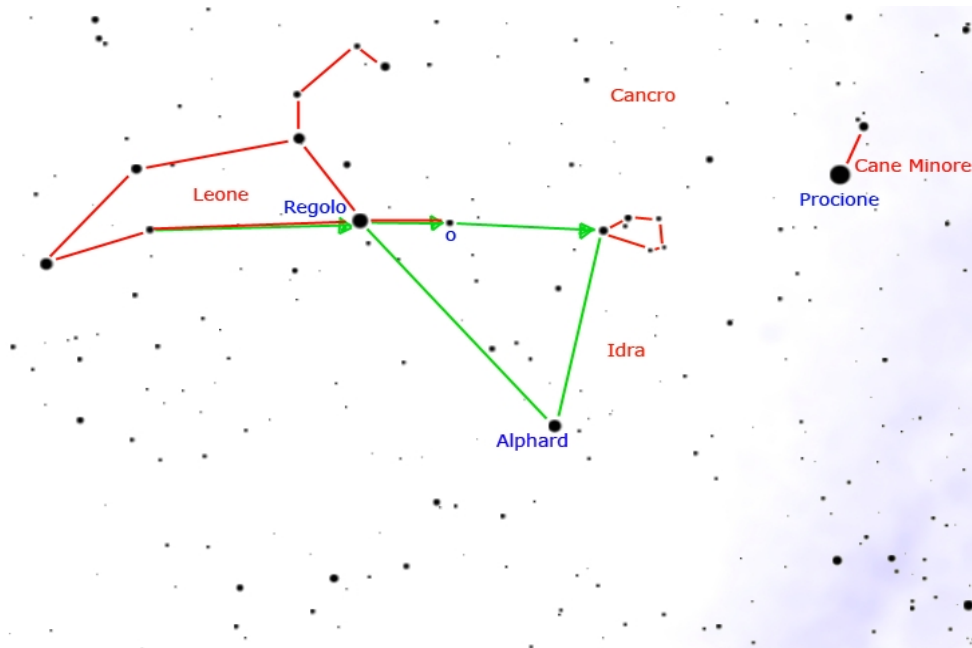
La costellazione del Leone è una delle costellazioni dominanti del cielo primaverile, avendo preso il posto della figura dei Gemelli e di Orione; è formata da un gruppo di stelle brillanti, evidenziate anche dal fatto che l'area di cielo circostante non presenta altre stelle luminose. Per evitare confusioni, si può rintracciare il Leone a partire dal Grande Carro: collegando le stelle  $\alpha$  e  $\beta$  e poi le stelle  $\delta$  e  $\gamma$ , si prosegue verso sud la linea indicata da queste coppie di stelle, stringendo un po' verso l'interno, in modo da farle incrociare, prima figura; si individua così la stella  $\psi$  dell'Orsa Maggiore. Infine si scende a sud prolungando di circa tre volte la distanza tra  $\psi$  e il Grande Carro, fino a trovare un gruppo di stelle, le più luminose delle quali formano una sorta di grande trapezio. La stella più brillante del Leone è Regolo, una delle stelle più appariscenti del cielo; si trova a solo mezzo grado dall'eclittica, e ciò fa sì che spesso venga occultata dalla Luna o si presenti accoppiata ai pianeti del nostro Sistema Solare. Nella parte orientale si trova invece Denebola, uno dei vertici del Triangolo di primavera.

## Il Cancro



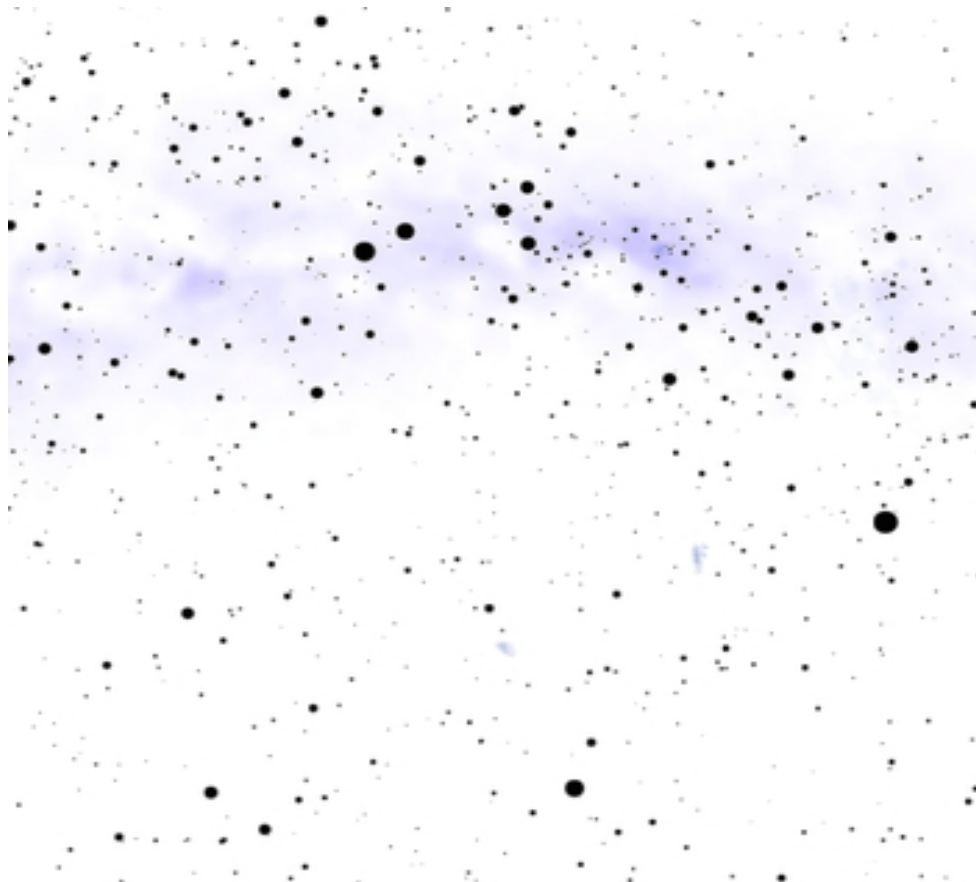
La costellazione del Cancro rappresenta un granchio, più precisamente quello che giunse in aiuto dell'Idra mentre questa lottava con Ercole. Nonostante le sue dimensioni siano simili a quella dei Gemelli, non contiene stelle particolarmente luminose; la presenza di stelle come Procione, Polluce o Regolo contribuisce ad oscurare ulteriormente questa costellazione. Ma proprio grazie a queste stelle, trovare il Cancro non presenta difficoltà, se si è fuori dai grossi centri abitati: la costellazione si trova infatti fra i Gemelli e il Leone, ed è sufficiente collegare fra loro Polluce e Regolo per individuarla. In un cielo nitido colpisce fin da subito la presenza di una grossa macchia luminosa al centro della costellazione, che quasi appare più brillante delle stelle che compongono il Cancro: si tratta del Presepe, un brillante ammasso aperto ben noto fin dall'antichità, risolvibile completamente con un semplice binocolo.

### ***Verso l'Idra***



Quella dell'Idra è la più grande costellazione del cielo; si snoda dalla parte meridionale del Cancro fin quasi ai confini con lo Scorpione. Nonostante queste dimensioni, non è una costellazione altrettanto luminosa; le sue stelle più brillanti sono concentrate nella parte della testa e poco oltre. Il gruppo della testa è riconoscibile partendo anche dal Leone, collegando la stella Regolo alla  $\alpha$ , che sta più ad ovest, e prolungando nella stessa direzione; si trova così un gruppo di cinque stelle di terza magnitudine, che formano appunto la testa dell'Idra. A sud del Leone si individua inoltre un'altra stella, di colore bianco-azzurro, in una posizione isolata rispetto ad altre stelle luminose: questo astro solitario, Alphard, è il più luminoso della costellazione e indica il cuore dell'Idra; il suo nome, Alphard, significa appunto La solitaria. Il resto della costellazione è formato da stelle molto deboli ed è difficile seguirne il prolungamento; parte della coda è visibile con più facilità a sud della Vergine

## ***Costellazioni Australi***

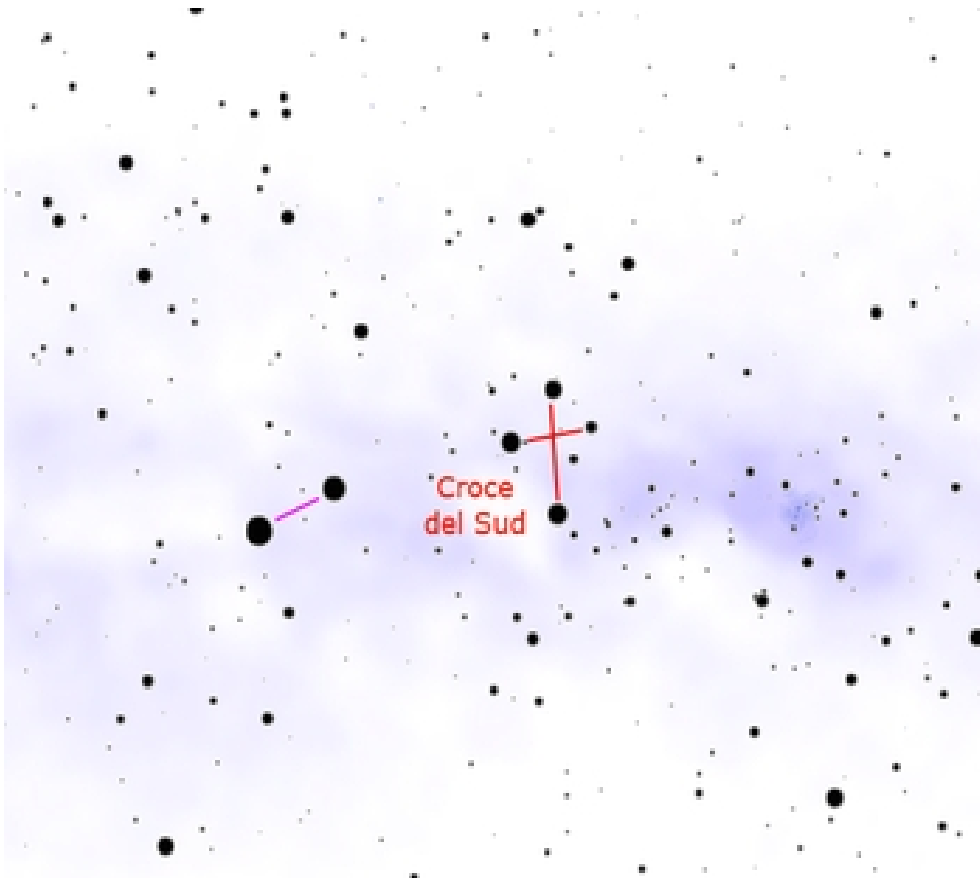


La prima cosa che un osservatore del cielo boreale nota quando alza per la prima volta gli occhi al cielo del sud, è la grande abbondanza di stelle, sia luminose, che di fondo, rispetto al cielo a cui è abituato. La prima, la seconda e la terza fra le stelle più luminose del cielo si osservano qui, tutte insieme, frammezzate da un notevole numero di altre stelle, alcune delle quali decisamente brillanti, allineate lungo un tratto della Via Lattea che in certi punti non appare meno luminosa del centro galattico o del tratto del Cigno. La sensazione è che tutte le stelle del cielo si siano avvicinate, acquistando una magnitudine più brillante. Lontano dalla Via Lattea, il cielo si fa invece molto meno ricco, e mancano, al contrario dell'emisfero boreale, degli asterismi facilmente riconoscibili. La monotonia è rotta dalla presenza di due macchie chiare estese, simili come apparenza alla Galassia di Andromeda, ma più grandi e irregolari: le due Nubi di Magellano. Le Nubi di Magellano sono due galassie molto vicine alla Via Lattea, al punto da essere satelliti, ossia che compiono orbite attorno alla nostra Galassia.

## ***Trovare il Polo Sud***

Dopo lo spaesamento iniziale, appare logico iniziare a cercare il polo sud celeste. La Stella Polare, indicatrice del polo nord, non c'è, ovviamente, trovandosi nell'emisfero sud; il punto è che, mentre a nord la Stella Polare fornisce un'indicazione sicura del nord, nell'emisfero australe manca una stella corrispondente, pertanto occorre orientarsi in modo diverso.

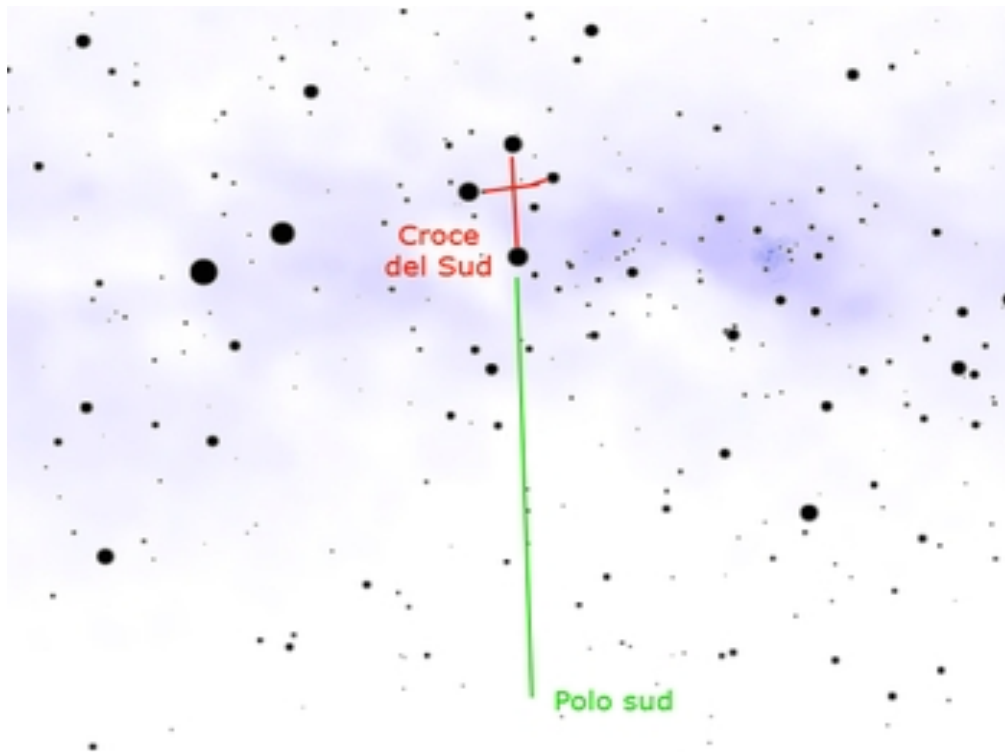
## ***La Croce del Sud***



Ciò che sicuramente più di ogni altra cosa colpisce nei cieli del sud è la presenza, lungo la Via Lattea, di un gruppo di stelle molto luminose piuttosto vicine fra di loro; due di queste, le più luminose, sono disposte in coppia, mentre ad ovest si trova un secondo gruppo di stelle, disposte a formare una croce quasi perfetta. Questa seconda parte è in realtà una vera e propria costellazione, la celebre Croce del Sud, riportata anche nelle bandiere di molte nazioni meridionali, come l'Australia, e la Nuova Zelanda. La Croce del Sud è uno dei simboli dell'emisfero australe, un po' come il Grande Carro lo è in quello boreale, e come quest'ultimo permette di rintracciare il polo celeste. La Croce del Sud diventa completamente circumpolare a sud del 32°S, ossia non molto lontano dal Tropico del Capricorno; più a nord, anche se non appare circumpolare, è pur sempre presente per gran parte delle notti.



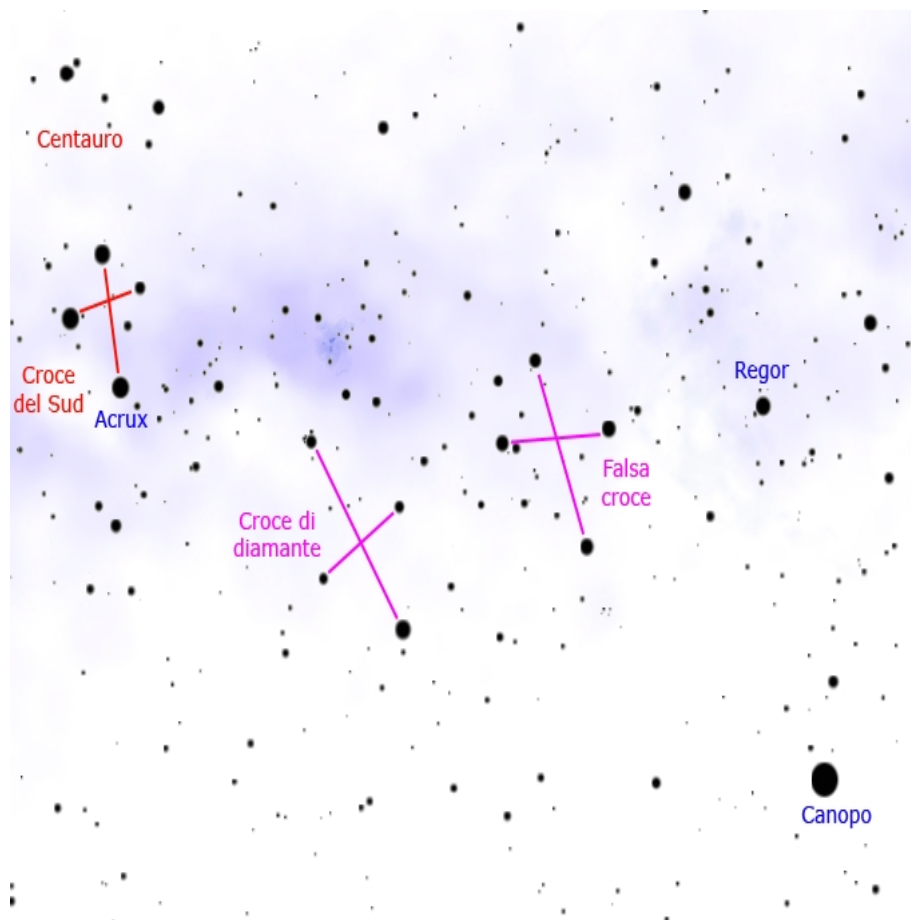
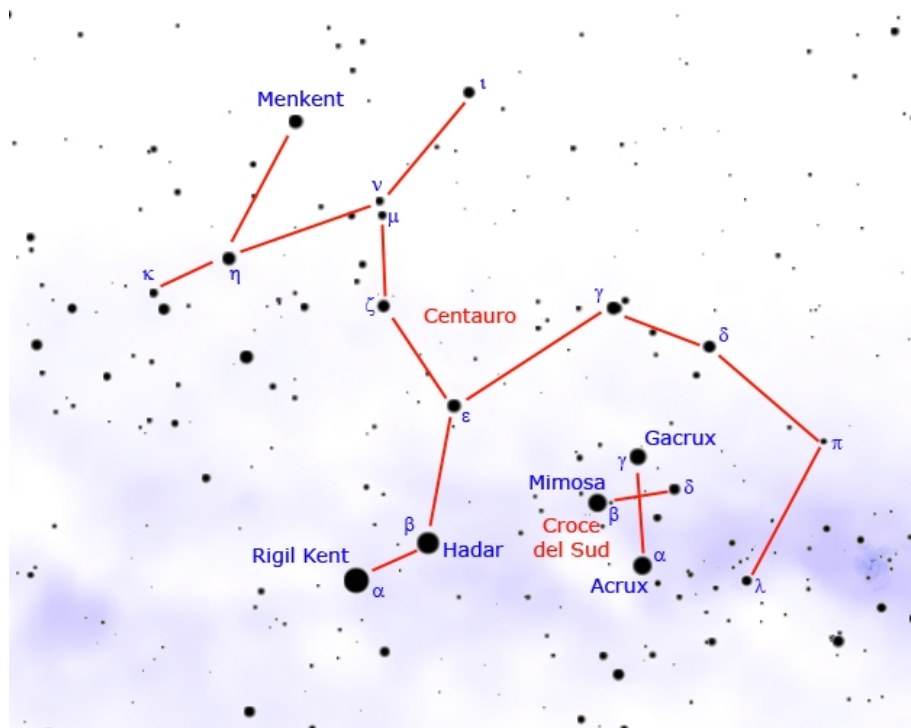
## Il Polo Sud Celeste



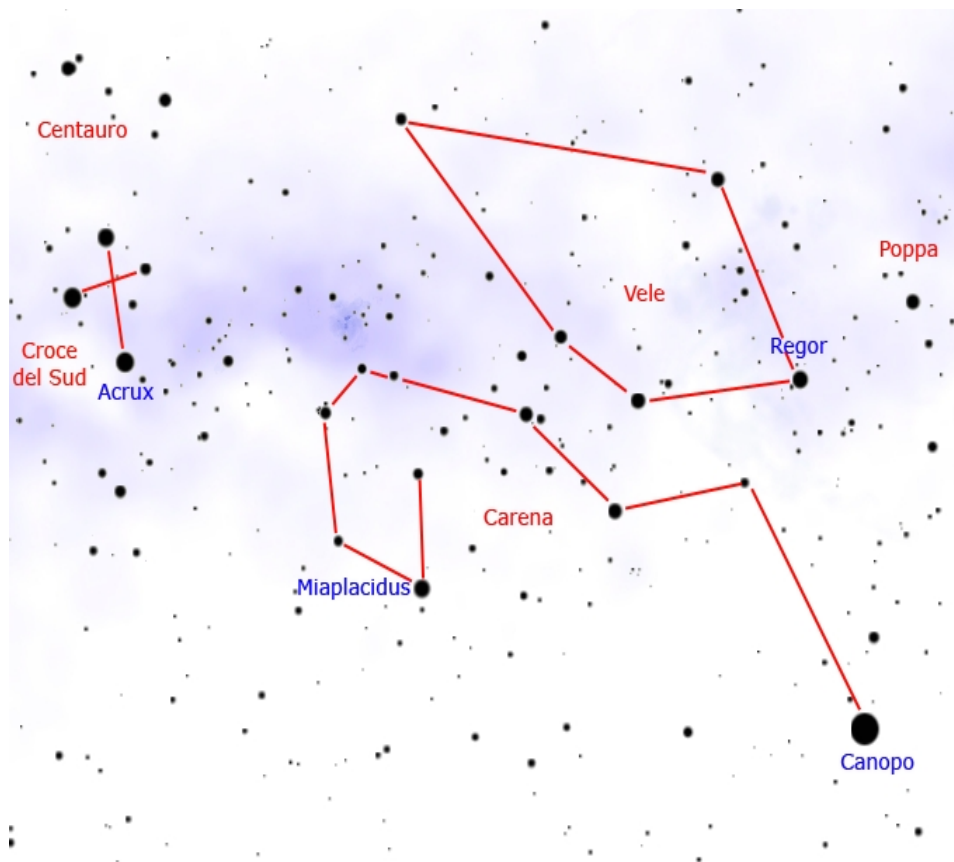
Il metodo più semplice per rintracciare il polo sud celeste consiste, una volta nota la Croce del Sud, nel tracciare una linea che parta dalla stella più settentrionale della Croce, scenda alla più meridionale, secondo l'asse maggiore, e prolungandosi nella stessa direzione per circa cinque volte. Al termine, si arriva in un'area di cielo quasi priva di stelle, dove sono osservabili, in un cielo limpido, solo alcune stelle di quinta magnitudine sparse. Lì ricade il polo sud celeste, in un punto quasi al centro della debole costellazione dell'Ottante. L'Ottante è una costellazione introdotta a metà del Settecento da Nicolas Louis de Lacaille, uno dei primi che studiò sistematicamente i cieli del sud, da Città del Capo; egli individuò inoltre una quindicina di nuove costellazioni per riempire i buchi nelle mappe celesti del periodo. Nacquero così costellazioni estremamente piccole e dai nomi decisamente poco poetici, come Sestante, Ottante, Macchina Pneumatica, Bulino, Fornace, Scultore, Telescopio, Microscopio, e così via, tutte create per colmare queste lacune nei raggruppamenti celesti, esistenti poiché queste parti di cielo, essendo visibili solo a latitudini australi o al massimo equatoriali, non furono mai osservate dagli astronomi delle grandi civiltà classiche del Mediterraneo.

## Centauro e Croce

Il Centauro e la Croce del Sud sono le due costellazioni più caratteristiche del cielo australe; mentre la parte centro-settentrionale del Centauro è osservabile anche dalle latitudini italiane, la Croce del Sud resta sempre sotto l'orizzonte, così come pure le stelle più brillanti del Centauro. Vale la pena soffermarsi un po' su questa parte di cielo. La Croce del Sud giace per intero nella Via Lattea australe; la sua stella più luminosa, che è anche la tredicesima stella più brillante del cielo, magnitudine 0,77 e la stella di prima grandezza più meridionale del cielo, è nota come Acrux: in realtà questa è una stella doppia. Segue Mimosa, la ventesima stella del cielo, magnitudine 1,23. Gacrux e la  $\delta$  Crucis completano invece la figura della Croce. Anticamente queste stelle erano considerate parte del Centauro, ma la loro particolare disposizione fece sì che in seguito venisse riconosciuta come una costellazione a sé stante. Il Centauro è invece un'importante costellazione australe; è molto estesa, e la sua parte più meridionale ricade anch'essa sulla Via Lattea del sud. Le zampe anteriori sono indicate da due stelle molto luminose; la più brillante delle due è la famosissima Alfa Centauri, nota anche come Rigil Kentaurus, che oltre ad essere la terza stella più luminosa del cielo, magnitudine -0,27 è anche la stella più vicina al nostro Sistema Solare, con una distanza di appena 4,3 anni luce. In realtà anche questa stella è doppia, anzi tripla, dato che oltre alle due stelle principali ve n'è una terza, una nana rossa, invisibile ad occhio nudo, che in questo periodo si trova ancora più vicina, ed è per questo nota come Proxima Centauri. La seconda delle due stelle è Hadar, la decima stella del cielo per luminosità, con una magnitudine pari a 0,61.

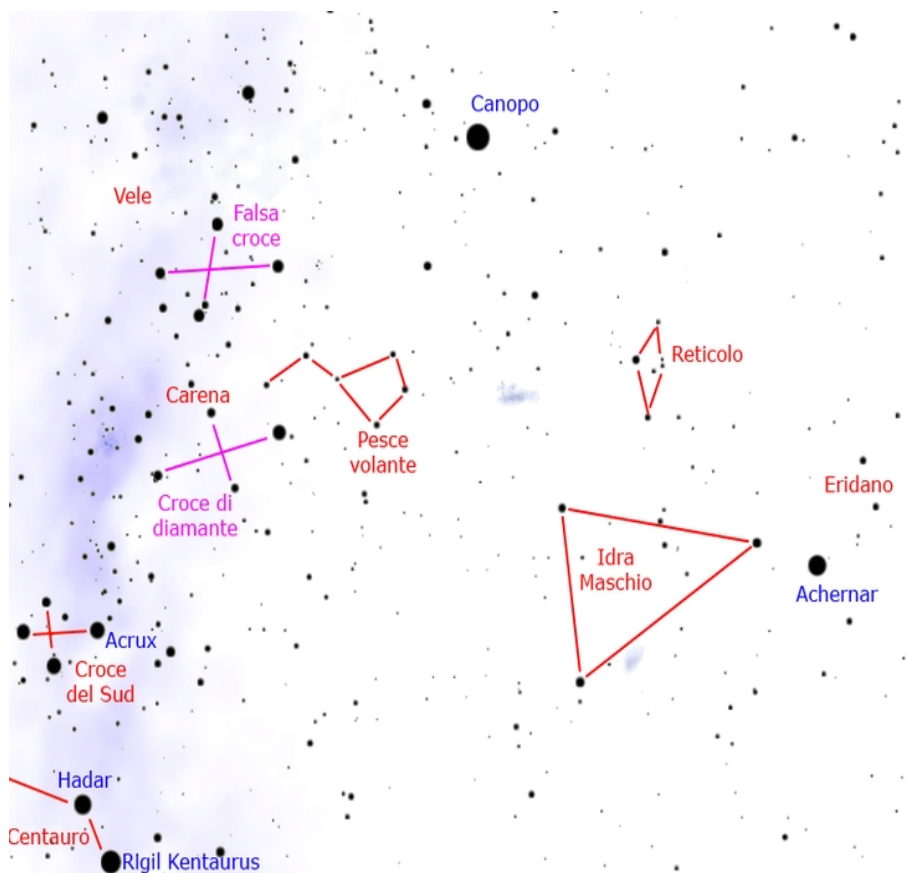
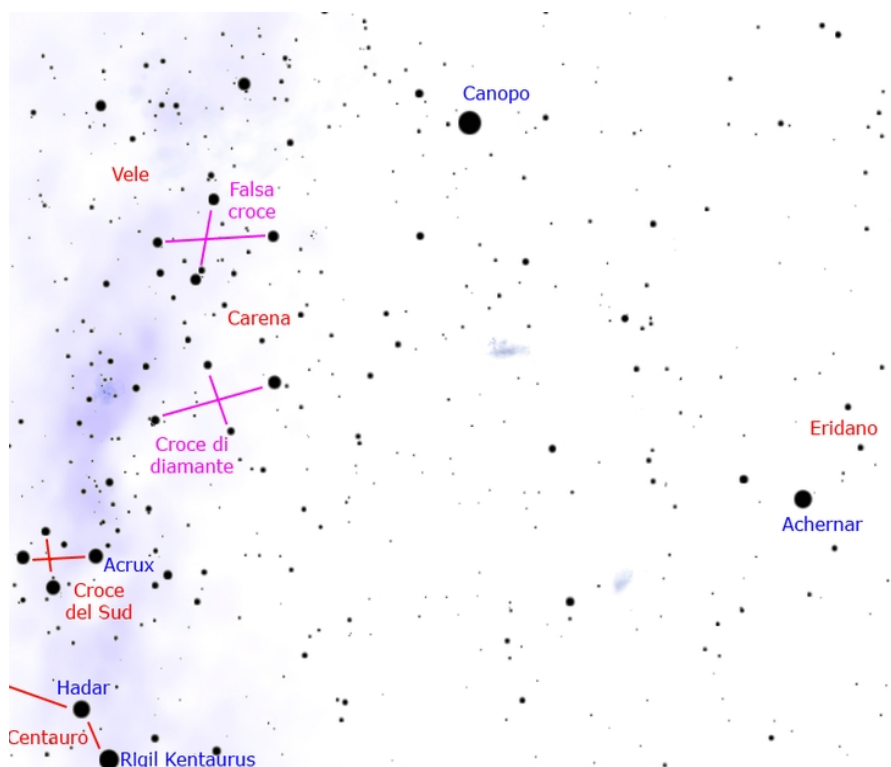


## La Nave di Argo



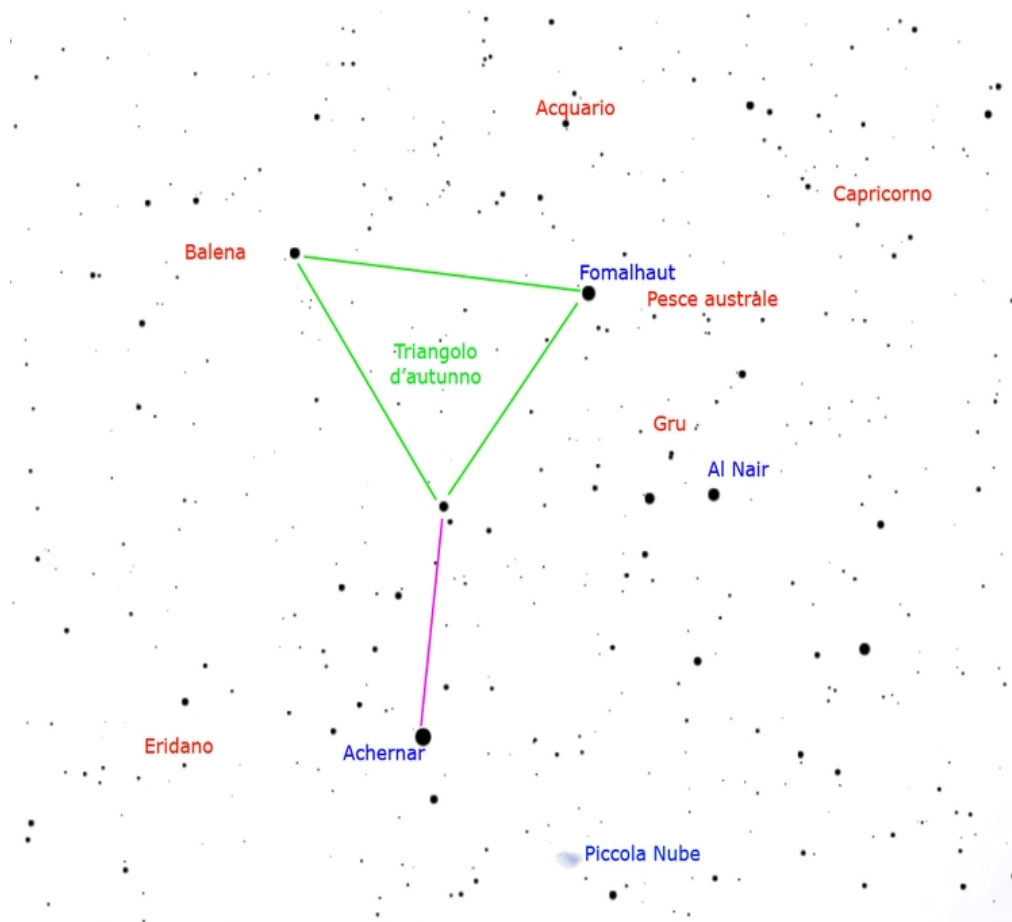
A occidente della Croce del Sud si estende un'area di cielo in cui sono presenti un gran numero di stelle di seconda grandezza, con uno sfondo ricco di piccoli astri. La Via Lattea si fa qui estremamente luminosa, per poi disperdersi nei campi stellari. Ancora più ad ovest, staccata dalla Via Lattea, brilla una stella giallastra estremamente luminosa, isolata: si tratta di Canopo, la seconda stella più brillante del cielo, quella che già dalle isole siciliane di Linosa e Lampedusa iniziava a mostrarsi bassa sull'orizzonte meridionale. La fascia di cielo fra Canopo e la Croce del Sud è invece meno semplice da districare. Il metodo più semplice per orientarsi qua è cercare, ad ovest della Croce del Sud, due asterismi, ancora una volta a forma di croce: uno si individua poco a sud della densa Via Lattea, ed ha una forma allungata; questo asterismo è noto come Croce di diamante. L'altra croce, più compatta e luminosa, si può osservare ancora più ad ovest, dove la Via Lattea si fa meno intensa; quest'altro asterismo è invece noto come Falsa croce, a causa della sua somiglianza con la vera Croce del Sud, e non è raro che all'inizio la si possa confondere proprio con la vera costellazione. Questi due asterismi aiutano ad individuare due costellazioni importanti, la Carena, la più meridionale, in cui è contenuta Canopo, e le Vele, metà della quale risulta visibile anche dalle latitudini italiane. Queste due costellazioni formavano, assieme alla più settentrionale Poppa, visibile per intero dal sud Italia, la grande e antica costellazione della Nave di Argo, smembrata nel Settecento dal Lacaille.

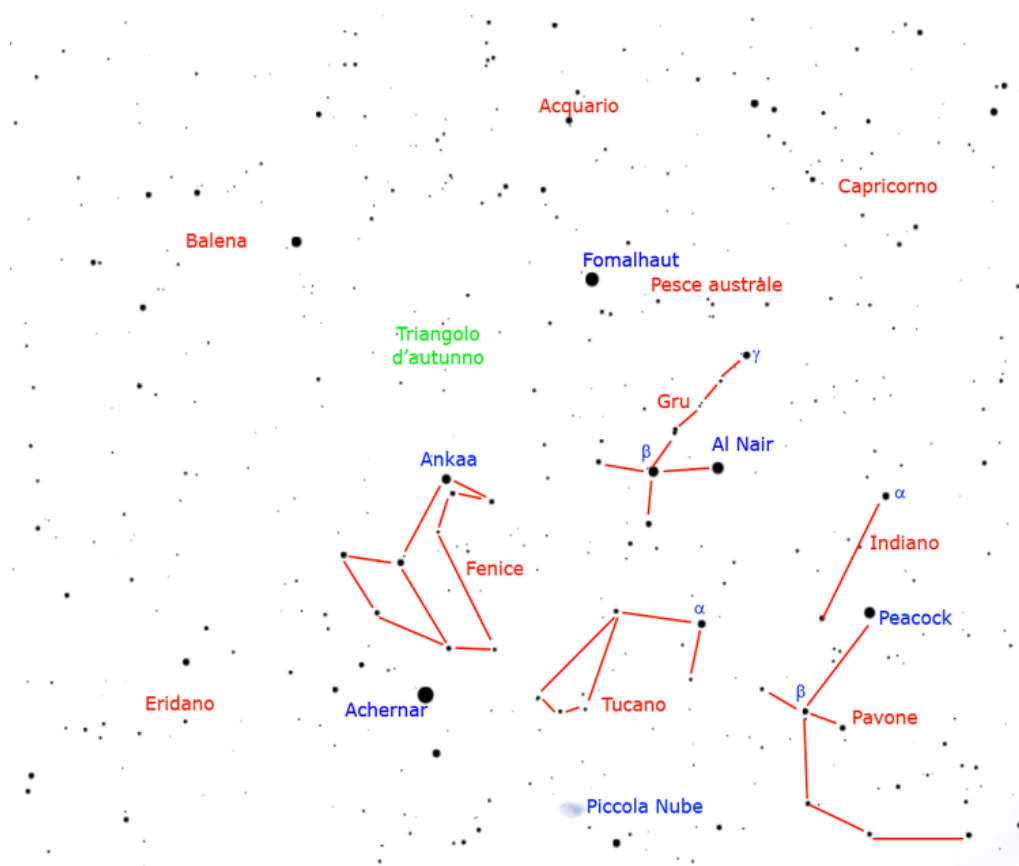
## Le Nubi di Magellano



Le Nubi di Magellano, come già visto, sono due galassie satelliti della nostra. Si osservano ad una certa distanza dalla Via Lattea, in aree poco ricche di stelle, se se ne escludono due, molto luminose: la prima è Canopo, come già visto, mentre la seconda è Achernar, la nona stella più brillante del cielo, la foce del grande fiume Eridano, visibile in Italia durante i mesi autunnali ad eccezione di questa stella. La Grande Nube di Magellano è, oltre ad essere la più luminosa, è anche la più vicina a noi; ha una forma allungata e si osserva circa 20 gradi a sud di Canopo, ed è divisa fra due piccole e oscure costellazioni australi, il Dorado e la Mensa. Nei pressi della Grande Nube si trova il polo sud dell'eclittica, ossia il polo dell'orbita terrestre, coincidente grossomodo con il polo del Sistema Solare. La Piccola Nube di Magellano è invece più piccola e più lontana; la stella di riferimento per individuarla è Achernar. Se si ha a disposizione nella stessa notte Achernar e Rigel Kentaurus, la Piccola Nube si individua facilmente perché sta proprio sulla congiungente delle due stelle, più vicina ad Achernar. La costellazione in cui si trova è il Tucano. Entrambe le Nubi sono luminose, ma per notare occorre comunque un cielo non inquinato e possibilmente senza Luna. Achernar facilita il riconoscimento della costellazione dell'Idra Maschio, che è formata principalmente da tre stelle di terza grandezza col vertice che punta verso nord, quasi in direzione di Achernar. La stessa Achernar aiuta ad individuare la stella del vertice. Fra Achernar e Canopo si trova, con facilità, la piccola costellazione del Reticolo, in risalto perché formata da stelle di terza e quarta grandezza molto vicine fra loro. La Croce di diamante invece permette il facile riconoscimento del Pesce volante, una piccola costellazione ai piedi della Carena

### ***Oltre Fomalhaut***





Fomalhaut è una stella che anche dall'Italia è ben osservabile, durante i mesi autunnali. Quando si è descritto il cielo a sud del Pesce Australe, si è parlato di un gruppo di stelle brillanti presenti in quest'area, parte delle quali non è però visibile dalle nostre latitudini. Quest'ultima sezione tratta questo gruppo di stelle, ed è osservabile completamente dalle latitudini australi specialmente nei mesi compresi fra agosto e gennaio. Fomalhaut forma con altre due stelle un triangolo luminoso che a nord può essere chiamato Triangolo d'autunno; in realtà, dall'emisfero sud sarebbe quasi un Triangolo di primavera. Il vertice meridionale di questo triangolo punta grosso modo verso Achernar, mentre a occidente di questo si trova la brillante costellazione della Gru, riconoscibile per le sue due stelle brillanti e per le varie coppie di stelle allineate verso nord, che rappresentano il collo dell'uccello. A sud della Gru si trova il Tucano, la costellazione che contiene la Piccola Nube di Magellano; l'unica caratteristica notevole di questa costellazione, oltre che dalla Nube, è data da una stella arancione di magnitudine 2,9. Ad ovest del Tucano si trova un'altra stella luminosa magnitudine 1,9, l'unica che riporti un nome inglese, Peacock, che in questa lingua significa Pavone; Pavone è infatti il nome della costellazione che la contiene. Poco a nord di questa, a sud del Capricorno, si individua la stella alfa dell'Indiano, di terza magnitudine, visibile anche dalle regioni meridionali italiane. Chiude il gruppo la Fenice, una costellazione abbastanza appariscente la cui stella più luminosa, Ankaa, costituisce il vertice meridionale del Triangolo d'autunno; il resto della costellazione è visibile a sud, e termina in prossimità della stella Achernar.

## ***“Prima delle Stelle”***

### ***Il Transito dei Pianeti***



Fra gli oggetti più brillanti che si osservano in un cielo stellato, oltre alle stelle più luminose, vi sono anche i corpi celesti interni al nostro sistema solare: i pianeti. Un pianeta è un corpo celeste che orbita attorno a una stella, la cui massa è sufficientemente elevata da consentirgli di avere una forma sferoidale e la cui fascia orbitale è priva di altri corpi celesti dotati di massa confrontabile con esso o superiore. Un pianeta non è in grado di avviare al suo interno la fusione nucleare, ossia non ha caratteristiche proprie di una stella, poiché la sua massa non è sufficientemente elevata da produrre nel suo nucleo le condizioni di pressione e temperatura elevatissima richieste per il processo di fusione. La composizione di un pianeta può variare considerevolmente: può essere costituito principalmente di minerali e rocce, e allora si parla di pianeta roccioso o terrestre, o può essere composto in prevalenza da gas come l'idrogeno e l'elio, e in questo caso si parla di pianeta

gassoso o gioviano; in generale, i pianeti gassosi hanno un diametro e una massa molto superiore a quella dei pianeti di tipo roccioso. La Terra appartiene alla categoria dei pianeti rocciosi. I pianeti del sistema solare, secondo le ultime definizioni fornite dall'Unione Astronomica Internazionale, sono 8: Mercurio, Venere, Terra, Marte, Giove, Saturno, Urano e Nettuno. A questi corpi maggiori se ne aggiungono altri minori, posti soprattutto nella fascia al di là del pianeta Nettuno: questi oggetti, chiamati oggetti transnettuniani, sono dei corpi il cui aspetto è simile a quello di un pianeta, ma la loro massa è molto ridotta; l'oggetto transnettuniano più grande conosciuto è Sedna, mentre quello più interno, nonché il più noto, è Plutone, una volta considerato il nono pianeta ed ora declassato al rango di pianeta nano. Ad occhio nudo sono visibili da Terra soltanto Mercurio, Venere, Marte, Giove e Saturno, più Urano, sebbene sia al limite della visibilità. All'interno del nostro sistema solare, il pianeta più grande è Giove, che da solo contiene quasi due volte e mezzo la massa contenuta in tutti gli altri pianeti messi insieme; Giove è anche uno dei pianeti che appaiono più brillanti in un cielo notturno. Molti dei pianeti hanno uno o più satelliti, ossia dei corpi celesti che orbitano attorno ad un corpo diverso da una stella; nel nostro sistema solare sono noti oltre 150 satelliti naturali, fra i quali è compresa la Luna, orbitante attorno al nostro pianeta, i satelliti di Marte, Giove, Saturno, Urano e Nettuno, più un gran numero di altri satelliti in orbita attorno a corpi minori. Tutti i pianeti del sistema solare (eccetto la Terra) possiedono nomi derivati da divinità della mitologia romana; al contrario, i nomi dei principali satelliti naturali sono derivati da quelli di divinità o personaggi della mitologia greca ad eccezione di quelli di Urano, che portano nomi di personaggi delle opere di Shakespeare. Gli asteroidi, ossia degli oggetti simili per composizione ad un pianeta roccioso ma più piccolo, e generalmente privi di una forma sferica, possono essere battezzati, a discrezione del loro scopritore, con un nome qualunque con l'approvazione dell'Unione Astronomica Internazionale. Non sono ancora chiare le convenzioni di nomenclatura che verranno adottate per la categoria dei pianeti nani.

## ***I Transiti***

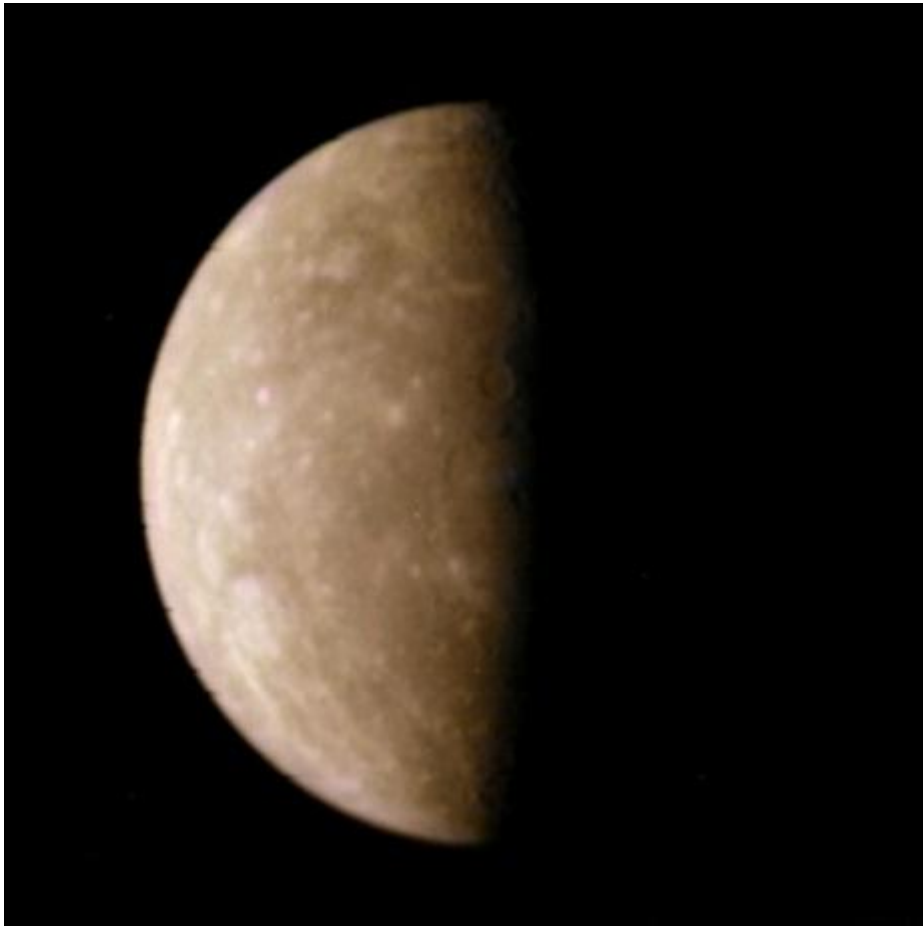
La presenza di un pianeta nel cielo stellato può indurre in confusione chi cerca di orientarsi per la prima volta fra le stelle: un pianeta non è indicato nelle carte celesti fornite con i libri perché si spostano di continuo, o meglio orbitano attorno al Sole. La loro distinzione può così diventare problematica e certe volte può pure succedere che un pianeta venga scambiato per una stella, e viceversa. In linea di massima si tende a dire che un pianeta brilla di luce fissa: si tratta di un suggerimento molto valido, e la spiegazione risiede nel fatto che mentre le stelle appaiono tremule perché brillano di emissione, i pianeti appaiono fissi perché brillano di riflessione, ossia riflettendo la luce emessa dal Sole; tuttavia, se le condizioni meteorologiche non sono ottimali, ad esempio in caso di turbolenze atmosferiche, tutti i puntini del cielo, indistintamente, appaiono tremuli. Una soluzione ottimale è conoscere grossolanamente dove è più facile osservare un pianeta. Per fare ciò, occorre tenere a mente alcuni concetti e discriminanti fondamentali:

- eclittica: tutti i pianeti si muovono entro una fascia di cielo molto stretta, compresa entro appena 16°; al centro di questa fascia si trova il piano fondamentale dell'orbita terrestre, ossia l'eclittica. I pianeti si possono distaccare dalla linea dell'eclittica, poiché le loro orbite possono avere un'inclinazione leggermente diversa da quella del nostro pianeta, ma restano comunque tutti confinati entro la fascia di 16° prima descritta, fascia che prende il nome di cintura zodiacale o fascia dello zodiaco. Le costellazioni attraversate dall'eclittica sono quelle chiamate costellazioni zodiacali, e hanno gli stessi nomi dei segni zodiacali utilizzati nell'astrologia. La posizione dell'eclittica è riportata su ogni carta celeste mensile di questo libro come una sottile linea scura che transita lungo le costellazioni zodiacali; i pianeti pertanto saranno osservabili solo entro una stretta fascia lungo questa linea.
- pianeti interni: un'importante distinzione si può fare con i pianeti interni rispetto alla Terra, ossia Mercurio e Venere: questi due pianeti sono infatti più vicini al Sole, e pertanto saranno visibili solo per poche ore per notte, o all'alba o al tramonto.

Una volta compresi questi semplici concetti, si può essere in grado, avendo una mappa celeste, di distinguere le stelle dai pianeti, poiché questi ultimi appaiono come dei corpi estranei molto luminosi non indicati sulla mappa. Nelle prossime sezioni si spiega come procedere per la determinazione di un pianeta.



## ***Il Transito di Mercurio***



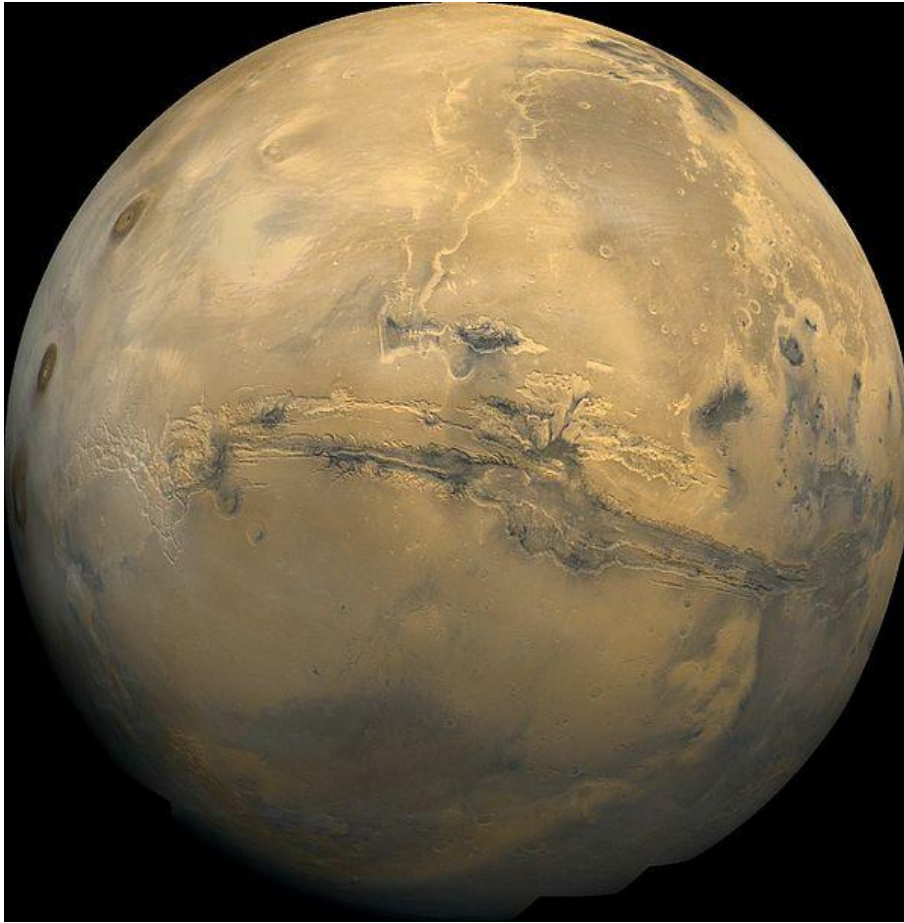
Mercurio è il primo pianeta del sistema solare in ordine di distanza dal Sole e il più piccolo in dimensioni. Si tratta di un pianeta roccioso di dimensioni modeste, con un diametro inferiore alla metà di quello terrestre; la sua superficie è completamente ricoperta da crateri, anche a causa della mancanza di un'atmosfera apprezzabile che possa attutire gli impatti meteorici o coprirne le tracce; per questo il suo aspetto ricorda da vicino quello della Luna. Mercurio è dunque il più piccolo dei pianeti rocciosi del sistema solare interno. Il suo nome deriva da quello dell'omonima divinità romana; il suo simbolo astronomico ♿ consiste in una rappresentazione stilizzata del caduceo del dio. Essendo il pianeta più interno, è anche quello che appare più vicino al Sole; fra i pianeti è infatti quello che si può osservare di meno. Alla distanza massima dal Sole si trova a circa  $28^\circ$  da quest'ultimo, pertanto si può notare soltanto o nella luce rossastra del crepuscolo, verso ovest, o nel chiarore diffuso dell'aurora, verso est. La sua rapida velocità orbitale, di appena 88 giorni, fa sì che sia osservabile solo per pochi giorni consecutivi, prima che sparisca nel chiarore del giorno o sotto l'orizzonte serale. La sua luminosità apparente può raggiungere la magnitudine  $-0,4$ , ossia può diventare più luminoso della gran parte delle stelle; il suo colore caratteristico è un arancione molto intenso. Ad un'ora dal tramonto non è mai osservabile.

## ***Il Transito di Venere***



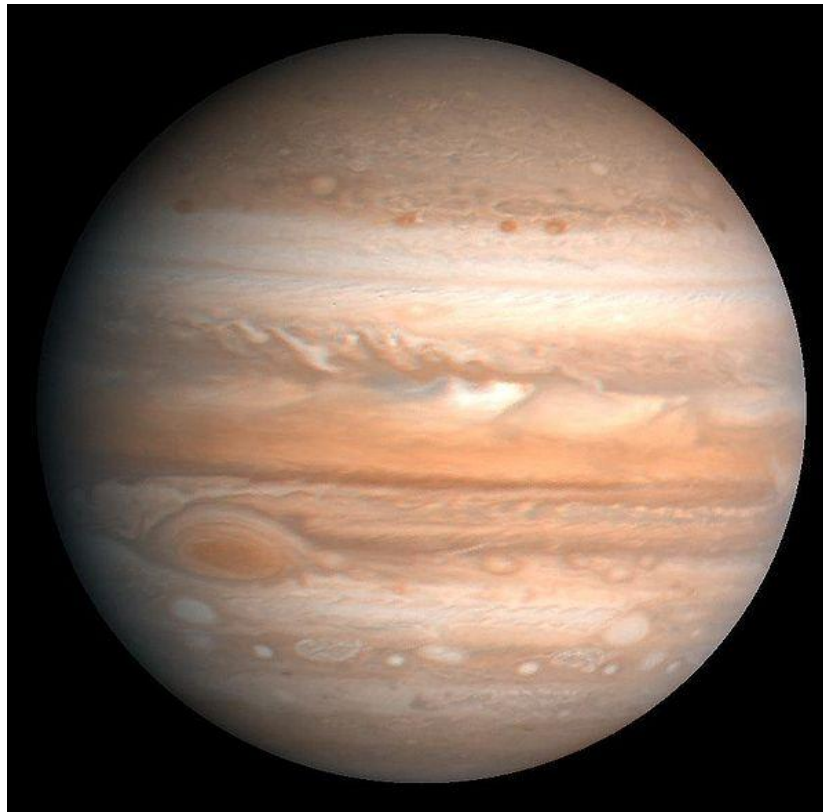
Venere è il secondo pianeta del Sistema Solare in ordine di distanza dal Sole, con un'orbita della durata di 224,7 giorni terrestri. Il suo simbolo astronomico è la rappresentazione stilizzata della mano della dea Venere che sorregge uno specchio ♀. Con l'eccezione della Luna, è l'oggetto naturale più luminoso nel cielo notturno, raggiungendo una magnitudine apparente di -4.6, più che ogni altra stella o pianeta. Venere raggiunge la sua massima brillantezza poco prima dell'alba o poco dopo il tramonto, e per questa ragione è spesso chiamata la Stella del Mattino o la Stella della Sera. Venere è il pianeta più caldo del sistema solare e non è dotato di satelliti o anelli. Classificato come un pianeta terrestre, a volte è definito il pianeta gemello della Terra, poiché i due mondi sono molto simili per quanto riguarda criteri quali dimensioni e massa. La sua luminosità così elevata lo rende praticamente inconfondibile: brilla nel cielo con una luce nettamente biancastra, superiore a qualunque altro oggetto visibile. Essendo un pianeta interno, come Mercurio, è possibile osservarlo solo o poco prima dell'alba, in direzione est, o poco dopo il tramonto, in direzione ovest, fino ad un massimo di due ore dopo che il Sole è tramontato. Non può pertanto essere mai visibile troppo in alto sopra l'orizzonte. Se è presente nel cielo serale, è il primo oggetto che diventa visibile, eventualmente dopo la Luna, quando il Sole è appena tramontato e, se ci si trova in alta quota, persino prima del tramonto del Sole. A differenza degli altri pianeti, può discostarsi fino a 8° dalla linea dell'eclittica. La sua vicinanza a noi fa sì che Venere sia un oggetto facile da osservare: con un binocolo appare con una forma ovaleggiante, molto scintillante; con un telescopio di piccole dimensioni è visibile invece come una sorta di Luna in miniatura, ossia appare illuminata non completamente, ma solo in parte, e spesso può presentarsi come una falce, similmente a come si mostra la Luna quando non è in fase di Luna piena.

## ***Il Transito di Marte***



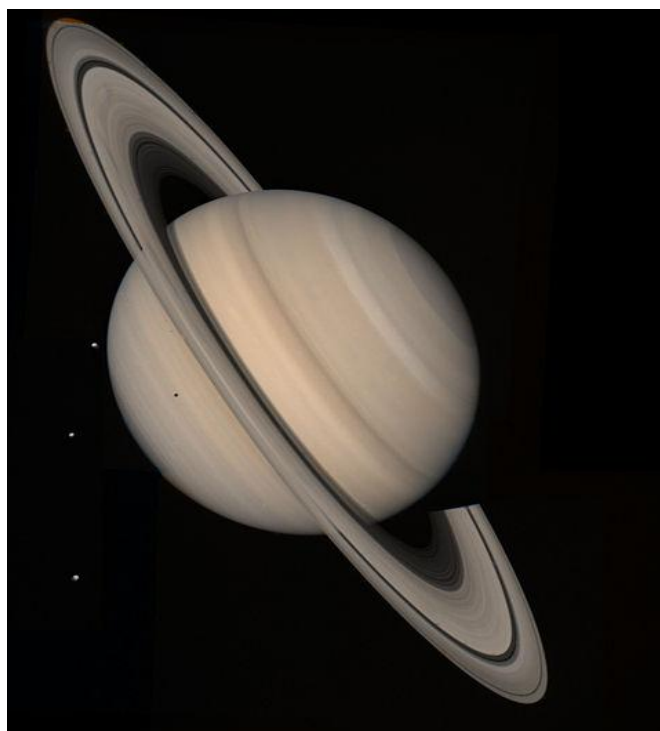
Marte è il quarto pianeta del sistema solare in ordine di distanza dal Sole. Si classifica come un pianeta roccioso che presenta un'atmosfera molto rarefatta, temperature medie superficiali comprese tra  $-140^{\circ}$  e  $20^{\circ}$  C e dimensioni assai ridotte il diametro è circa la metà di quello della Terra. Marte assomiglia alla Terra più di qualsiasi altro pianeta: sono infatti simili a quelle terrestri l'inclinazione dell'asse di rotazione e la durata del giorno, inoltre la sua superficie presenta formazioni vulcaniche, valli, calotte polari e deserti. Tuttavia essa è anche segnata da numerosi crateri di meteoriti, quasi al pari della nostra Luna. Il pianeta è inoltre sede dell'Olympus Mons, il vulcano più grande del Sistema Solare con un'altitudine di 27 km, e della Valles Marineris, il canyon più esteso. Marte prende il nome dall'omonima divinità della mitologia romana. Viene inoltre chiamato il Pianeta rosso a causa del suo colore caratteristico dovuto alle grandi quantità di ossido di ferro che lo ricoprono. Il simbolo astronomico del pianeta è la rappresentazione stilizzata dello scudo e della lancia del dio  $\♂$ . Il colore che più si tende ad associare al pianeta Marte è il rosso vivo; in effetti, quando questo pianeta è visibile nel cielo notturno, brilla con un intenso colore rosso o rosso-arancio, al punto che spesso è proprio chiamato il pianeta rosso. Marte si trova più esternamente rispetto alla Terra ed è pertanto possibile che si possa osservare durante tutta la notte e in posizioni lontane dall'est e dall'ovest, come pure molto in alto nel cielo. Il modo più semplice per distinguerlo, oltre al suo colore, è la sua magnitudine apparente, che a seconda dei periodi può raggiungere la  $-2,6$ ; mediamente si mantiene su una luminosità meno evidente, oscillando fra la  $-0,5$  e la  $0,5$ . Si muove molto vicino alla linea dell'eclittica, pertanto se in un cielo stellato è presente un oggetto di colore rosso vivo non indicato sulle mappe molto vicino all'eclittica, si tratta del pianeta Marte. Al binocolo appare come un punto rosso privo di particolari caratteristiche; al telescopio possono rendersi evidenti, a seconda della sua distanza, diversi segni scuri e solchi, dovuti in parte alla composizione del suolo, in parte ai rilievi e in parte alle grandi tempeste di sabbia che spazzano periodicamente questo pianeta.

## ***Transito di Giove***



Giove è il quinto pianeta del sistema solare in ordine di distanza dal Sole, nonché il pianeta più massiccio del sistema: ha infatti una massa 2,468 superiore a quella di tutti gli altri pianeti messi insieme. Si tratta di un gigante gassoso (o pianeta gioviano), categoria di cui fanno parte anche Saturno, Urano e Nettuno; è il primo dei giganti gassosi in ordine di distanza dal Sole e il secondo dei pianeti esterni, dopo Marte. Visto dalla Terra, il pianeta è in grado di raggiungere una magnitudine apparente massima di -2,8, che lo rende il terzo oggetto più brillante nel cielo notturno, dopo la Luna e Venere. Giove ha una composizione simile a quella del Sole: infatti è costituito principalmente da idrogeno, con una discreta percentuale di elio ed altri composti, quali ammoniaca e metano, presenti in tracce. A causa della sua rapida rotazione, Giove presenta l'aspetto di uno sferoide oblato, ovvero possiede un rigonfiamento all'equatore e uno schiacciamento ai poli. Il suo simbolo è una rappresentazione stilizzata del fulmine del dio ⚡. Giove appare ad occhio nudo come un oggetto molto brillante e dal colore biancastro o quasi color panna; essendo un pianeta esterno rispetto alla Terra, è possibile che si possa osservare durante tutta la notte e in posizioni lontane dall'est e dall'ovest, come pure molto in alto nel cielo. Per distinguerlo, oltre al suo colore, si può fare riferimento alla sua grande brillantezza e al fatto che si muove molto vicino all'eclittica; pertanto se in un cielo stellato è presente un oggetto non indicato sulle mappe di colore biancastro molto vicino all'eclittica e molto brillante, si tratta del pianeta Giove. Infine, è da tener presente che Giove è un pianeta lento, ossia che si muove molto lentamente nel cielo; pertanto, lo si potrà osservare sempre nella stessa posizione, o in una poco differente ma all'interno della stessa costellazione, anche nell'arco di qualche mese. Il pianeta è molto interessante da un punto di vista osservativo, poiché già con piccoli strumenti è possibile rivelare alcuni caratteristici dettagli. Un piccolo cannocchiale o telescopio rifrattore consente già di osservare attorno al pianeta quattro piccoli punti luminosi, disposti lungo il prolungamento dell'equatore del pianeta: si tratta dei suoi satelliti più luminosi. Poiché essi orbitano abbastanza velocemente intorno al pianeta, è possibile osservarne i movimenti anche fra una notte e l'altra: il più interno, Io, arriva a compiere tra una notte e l'altra quasi un'orbita completa. Un piccolo telescopio inoltre consente di individuare con facilità alcuni dettagli della sua atmosfera, come le due bande rossicce poste simmetricamente a nord e a sud dell'equatore, e, a seconda della faccia che il pianeta mostra, è possibile osservare pure la celeberrima Grande Macchia Rossa.

## ***Transito di Saturno***



Saturno è il sesto pianeta del sistema solare a partire dal Sole ed il secondo pianeta più esteso, dopo Giove. Saturno, con Giove, Urano e Nettuno, è classificato come gigante gassoso. Il nome deriva dal dio della mitologia romana Saturnus, il suo simbolo astronomico è una rappresentazione stilizzata della falce del dio dell'agricoltura  $\Upsilon$ . Saturno è composto principalmente di idrogeno e in piccole proporzioni di elio e di altri microelementi. Il centro consiste di un piccolo nucleo di roccia e di ghiaccio, circondato da uno spesso strato di idrogeno metallico e di uno strato esterno gassoso. Le velocità del vento nell'atmosfera di Saturno possono raggiungere i 1800 km/ora, ben più veloci dunque di quelle su Giove. Saturno è ben noto perché possiede un esteso sistema di anelli, che consiste principalmente in particelle del ghiaccio e piccole quantità di residui e di polvere rocciosa. Della sessantina di lune conosciute che orbitano intorno al pianeta, Titano è la più grande ed è l'unica luna del sistema solare ad avere un'atmosfera significativa. Saturno appare ad occhio nudo come un oggetto abbastanza brillante, anche se meno di Giove: la sua magnitudine apparente media è infatti pari a circa 1; il suo colore caratteristico è il giallo o color crema. Come Marte e Giove, anche Saturno è un pianeta esterno rispetto alla Terra, ed è possibile che si possa osservare durante tutta la notte e in posizioni lontane dall'est e dall'ovest, come pure molto in alto nel cielo. Per distinguerlo, oltre al suo colore, si può fare riferimento alla sua grande brillantezza e al fatto che si muove molto vicino all'eclittica; pertanto se in un cielo stellato è presente un oggetto non indicato sulle mappe di colore giallo molto vicino all'eclittica e molto brillante, si tratta del pianeta Saturno. Spesso, poiché la sua luminosità è paragonabile a quella di diverse altre stelle, può capitare facilmente che si confonda con una stella vicina o, se il pianeta si trova molto in prossimità di una stella di colore e luminosità simile, si può essere in difficoltà nel capire quale sia la stella e quale il pianeta; in casi come questi, si può utilizzare, se la notte non è particolarmente ventosa, il vecchio trucco della luce fissa: l'oggetto che scintilla di meno e che resta più fisso è il pianeta. Infine, è da tener presente che, come Giove, anche Saturno è un pianeta lento, ossia che si muove molto lentamente nel cielo; pertanto, lo si potrà osservare sempre nella stessa posizione, o in una poco differente ma all'interno della stessa costellazione, anche nell'arco di qualche mese. Mentre con un binocolo è impossibile distinguere alcun particolare del pianeta, con un telescopio da 100-120mm di apertura si possono scorgere sia alcuni satelliti, che il suo famoso e complesso sistema di anelli, che fa sembrare il pianeta inizialmente di forma ovaleggiante e poi, procedendo con gli ingrandimenti, di forma lobata.

















