

## Didattica della Geografia

Scienze della Formazione Primaria - indirizzo: Materna  
 Libera Università di Bolzano -- Sede di Bressanone  
 a.a. 2001-2002

Docente: Franco Zavatti

Dipartimento di Astronomia, Università di Bologna

### Indice

1. La Terra come ambiente  
 circostante

2. La Terra come un  
 tutto

3. Il  
 Cielo

4. Le Costellazioni

[4.1 Storia](#)

[4.2 Astronomia  
 araba](#)

[4.3 Orsa Maggiore](#)

[4.4 Orsa Minore](#)

[4.5 Cassiopea](#)

[4.6 Boote](#)

[4.7 Perseo](#)

[4.8 Andromeda](#)

[4.9 Orione](#)

[Tavole IV.a parte](#)

## 4. Le Costellazioni

### Un po' di storia

Le costellazioni sono figure sulla sfera celeste, ottenute congiungendo le stelle tra loro in modo da formare disegni "*intelligibili*", che abbiano cioè un qualche senso.

Alcune di queste figure, pur nella loro schematicità, sono riconducibili a quanto rappresenterebbero (Leone, Orione, le Orse, Toro) mentre altre sono state "*visibili*" solo nella mente di chi ha tracciato le linee di unione tra le stelle (Bilancia).

- Appare evidente che, storicamente, coloro che viaggiavano in ambienti dotati di scarsi punti di riferimento, tipo deserto o mare, abbiano trovato nelle stelle un eccellente sistema di orientamento, a patto di saper distinguere una stella dall'altra. Il metodo escogitato per questo scopo è stato quello di costruire, spesso attorno alle stelle più luminose, figure stilizzate in grado di rappresentare emblematicamente una "storia", un racconto mitologico noto ai primi utilizzatori delle costellazioni.

In questo modo la posizione, la luminosità, il periodo di visibilità delle stelle venivano memorizzati, agganciati com'erano alle storie, più o meno inventate, narrate ogni sera attorno al fuoco dei bivacchi.

Noi sappiamo adesso che le stelle si dispongono vicine o in modo da formare figure caratteristiche solo per un casuale effetto prospettico: in realtà sono lontane, molto lontane, tra loro non solo sul piano del cielo ma anche in profondità, lungo la *linea di vista*. Queste distanze vengono misurate in **anni luce** (a.l.) e la stella più vicina al Sole (Proxima Centauri) dista 4 a.l.

**L'anno luce** (a.l.) è la distanza che la luce percorre in un anno.

**I fotoni che compongono la luce, si muovono nel vuoto alla velocità  $c=300\,000\text{ km/sec}$ ; in un'ora percorrono quindi  $300\,000\text{ km/sec} \times 3600\text{ sec} = 1\text{ miliardo e }80\text{ milioni di km}$ .**

**In un giorno  $1\,080\,000\,000\text{ km/ora} \times 24\text{ ore} = 25\text{ miliardi }920\text{ milioni di km}$ .**

**In un anno la luce percorre  $25\,920\,000\,000\text{ km/giorno} \times 365\text{ giorni} = 9\,460\text{ miliardi e }800\text{ milioni di km}$  ( $9\,460\,800\,000\,000\text{ km}$ )!**

- Questo significa che la luce di Proxima Centauri che vediamo adesso ha viaggiato per

**quasi 38 mila miliardi di km, partendo 4 anni fa.**

**Lo stesso ragionamento è valido per gli oggetti celesti più lontani. La luce che proviene dai confini conosciuti dell'universo è partita poco meno di 20 miliardi di anni fa.**

Tutti o quasi conoscono l'esistenza delle costellazioni, in particolare quelle dette "*dello Zodiaco*". Forse, però, non tutti sanno che le attuali costellazioni sono **88** e che si sono sviluppate da un elenco di **48**, pubblicato da Tolomeo nell'*Almagesto*, attorno al 150 d.C.. Le **40** mancanti sono state aggiunte in più riprese e in epoche diverse, in particolare le **australi** e quelle usate per riempire gli spazi vuoti lasciati tra le costellazioni dell'*Almagesto*. All'interno della sistemazione e ridefinizione delle costellazioni **24** di queste sono scomparse.

Non è stato Tolomeo a inventare le costellazioni, che esistevano in epoca molto anteriore alla sua: gli sviluppi maggiori in questo campo si ebbero attorno ai fiumi Tigri ed Eufrate, dove vivevano i Babilonesi che, ai tempi di Omero e di Esiodo (~700 a.C.), avevano un sistema organizzato di costellazioni dello Zodiaco (la fascia di cielo all'interno della quale si muovono Luna, Sole, Pianeti). Sappiamo questo da una tavoletta (detta **Mul-Apin**, *foto a lato*), scritta in caratteri cuneiformi e datata 700 a.C., che riporta un elenco di stelle e vari loro parametri (sorgere e tramontare, differenze nei giorni successivi ...).

I testi (tradotti in inglese) della tavoletta si possono leggere nel sito [www.lexiline.com/lexiline/lexi171.htm](http://www.lexiline.com/lexiline/lexi171.htm) oppure nella [copia parziale](#) (e locale) del sito.

Da altri testi, però, sappiamo che le costellazioni dei **Babilonesi** (per alcuni versi simili alle nostre) avevano origine più antiche, dai **Sumeri** del 2000 a.C.

Omero ed Esiodo citarono solo alcune costellazioni (Orsa Maggiore, Orione, l'ammasso aperto delle Pleiadi) e su questo argomento non esistono documenti scritti, per cui non si sa se i greci del 700 a.C. conoscessero le costellazioni zodiacali babilonesi.

È solo con **Eudosso di Cnido** (un astronomo greco vissuto tra il 408 e il 355 a.C.) che si ha una prima prova dell'esistenza di un sistema greco di costellazioni. Eudosso, che potrebbe aver appreso della loro esistenza da sacerdoti egiziani, introdusse le costellazioni in Grecia con le opere *Enoptron* (Specchio) e *Phaenomena* (Apparenza), entrambe andate perdute.



<http://www.lexiline.com/lexiline/lexi171.htm>

Il secondo di questi volumi, però, ha continuato a vivere in un'opera con lo stesso nome (**Phaenomena**), scritta da **Arato** (315-245 a.C.), che contiene la descrizione completa delle costellazioni note ai greci. Arato nacque a Soli, sulla costa meridionale dell'attuale Turchia; studiò ad Atene e poi visse in Macedonia dove, su ordine del re Antigone, scrisse (nel 275 a.C.) la versione poetica del *Phaenomena* di Eudosso. Nell'opera, Arato identifica **47** costellazioni (comprese le Pleiadi e l'Acqua, oggi inserite in altre costellazioni) e dà il nome a 6 stelle: *Arturo*, *Capella (Aix)*, *Sirio*, *Procione*, *Spica (Stachus)* e *Vendemmiatrice (E. Vir)*. Quest'ultima stella, molto meno luminosa delle altre, fu usata dai greci per definire l'inizio del tempo della vendemmia.

- Abbiamo visto in precedenza che Eudosso dovrebbe aver imparato da sacerdoti egiziani: questo non significa che siano stati gli egiziani gli inventori delle costellazioni.

Quando e dove le costellazioni furono inventate si può dedurre dall'Almagesto di Tolomeo, le cui figure celesti, sia dell'emisfero nord che sud sono state incise su legno da Dürer nel 1515. Si vede, nella tavoletta relativa al cielo australe, una zona circolare **priva di costellazioni** al di sotto di circa 36° sud. Questo significa che gli inventori dovevano risiedere a sud della Grecia e a nord dell'Egitto. Ancora, la zona vuota non è centrata sul Polo Sud Celeste del tempo di Arato ma sul Polo Sud Celeste di 1500 anni prima, cioè del 2000 a.C. (precessione).

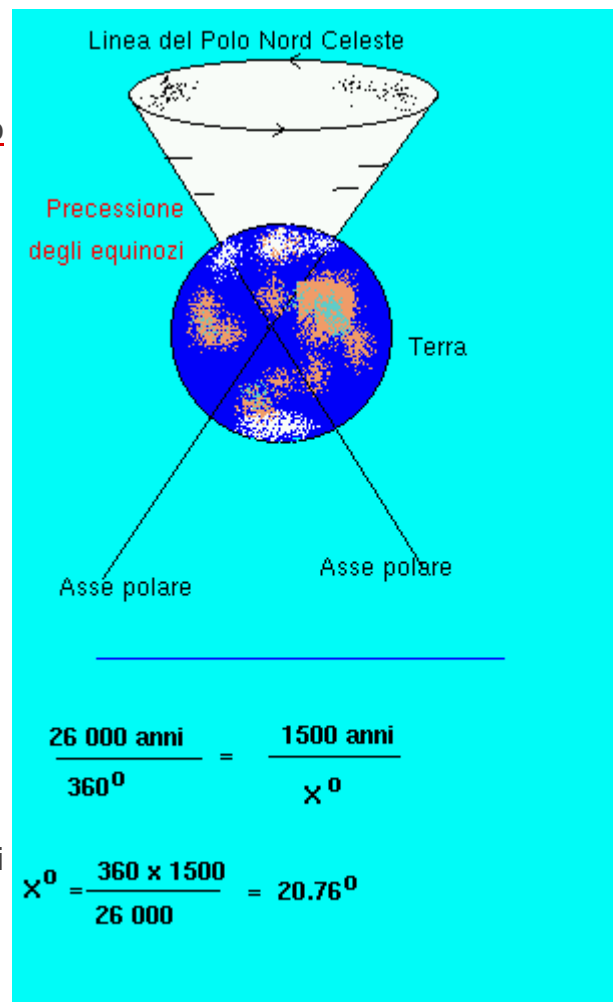
Si deve concludere che le costellazioni furono inventate attorno al 2000 a.C. da un popolo che viveva attorno a 36° nord.

La data è troppo indietro per i greci e la latitudine troppo bassa; gli egiziani erano abbastanza antichi, ma situati troppo a sud. Sia il luogo che il periodo storico si adattano bene ai **Babilonesi** e ai **Sumeri** loro antenati e questi ultimi avevano una notevole conoscenza astronomica anche nel 2000 a.C. La visibilità delle costellazioni e la tavoletta di Mul-Apin rappresentano due prove indipendenti del fatto che siano stati questi due popoli gli inventori del sistema di costellazioni che usiamo attualmente.

ma perchè Eudosso, Arato e poi Tolomeo mantennero le stelle e le costellazioni nelle posizioni che avevano circa 1500 anni prima?

Come si sa, per effetto della rotazione terrestre, l'asse polare compie un lento moto circolare (in 26 000 anni) che definisce una posizione sempre diversa per il Polo Nord Celeste (PNC). In particolare, in 1500 anni la posizione del PNC si era spostata di circa 21°, abbastanza da rendere invisibili alcune stelle dei Sumeri e visibili altre stelle mai viste da quel popolo. È strano che, apparentemente, nessuno prima di Ipparco, che avanzò pesanti critiche a queste rappresentazioni del cielo, sembra si sia accorto di questa anomalia.

Eudosso apprese dell'esistenza delle costellazioni dagli egiziani: ma come le conoscenze dei Sumeri raggiunsero l'Egitto? Si pensa che questo avvenne tramite un'altra civiltà e non direttamente.



per la sua complessità che per motivi politici.

A Razi nacque anche il più autorevole astronomo del tempo: **Al-Sufi**. Nell'opera "**Descrizione delle stelle fisse**" catalogò 1018 stelle, revisionando ad una ad una le luminosità delle stelle presenti anche nell'Almagesto di Tolomeo. Questo lavoro è ancora oggi un esempio di rigore scientifico.

Sono stati solo due gli **osservatori astronomici** islamici ad aver potuto "godere" di una lunga esistenza:

Il primo

si trovava a **Maragha** (Maranghen), nel nord dell'Iran (Persia), e fu costruito per il grande astronomo persiano **Nasir al-Din al-Tusi** dal sovrano mongolo di Persia **Hulagu Khan**. Dopo 12 anni di osservazioni con grandi strumenti posti all'aperto, **al-Tusi** e i suoi collaboratori pubblicarono le Tavole il-khaniche, un importantissimo atlante stellare e dei moti dei pianeti.

L'altro

osservatorio islamico fu costruito - nel XV secolo a **Samarcanda** - da **Ulugh Beg**, nipote di **Timur Lang** (in Europa noto come Tamerlano). A 16 anni, nel 1409, divenne il sovrano di Samarcanda per volere del padre Shah Rukh.

Questo osservatorio era una delle meraviglie dell'epoca ed era dotato di strumenti grandi (il sestante aveva 40 metri di raggio di curvatura) e tanto accurati (mezzo primo d'arco!) da produrre **Tavole dei tempi** (**zij** o **zig**) [... di transito, di nascita, di tramonto ...] che saranno usate in Europa fino al XVII secolo.

Tutte le stelle di Tolomeo in queste tavole erano posizionate sulla sfera celeste con la precisione del decimo di grado.

Nel secolo XII, **Guilberto di Nogent** poteva scrivere: "*La conoscenza delle stelle è tanto povera e rara in Occidente quanto è fiorente e ravvivata dalla pratica costante in Oriente, dove invero quest'arte ebbe origine*".

Nel secolo XII, in Spagna, **Alfonso X di Castiglia** compilò uno studio illustrato del cielo, le Tavole Alfonsine, che sarebbe stato uno dei testi più letti in Europa. Fu in quell'occasione che i lunghi nomi arabi delle stelle furono contratti ed europeizzati in un'unica parola.

Vediamo ora, con qualche dettaglio, alcune tra le principali costellazioni.

## Orsa Maggiore

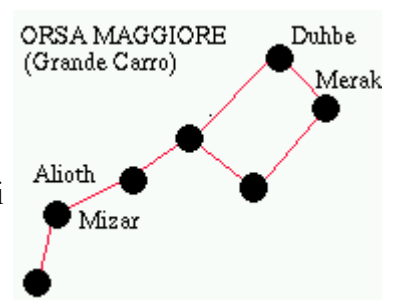
(Grande Carro)

Questa è certamente una delle costellazioni più familiari, se non la più familiare, a causa della forma caratteristica (simili ad un carro) di 7 delle sue stelle. In realtà queste 7 stelle sono una piccola parte della costellazione (la parte posteriore e la coda dell'orsa).

Nella mitologia greca l'orsa fa riferimento a due personaggi: Callisto e Adrastea, le cui storie presentano diverse versioni ognuna.

- Adrastea ed Ida erano due ninfe (e sorelle) che si presero cura di Zeus bambino nell'isola di Creta, quando Cronos, suo padre, mangiava tutti i figli per paura che uno di loro potesse spodestarlo. Intanto i Cureti, guerrieri cretesi, facevano la guardia alla grotta dove si trovava il bambino e battevano le lance contro gli scudi per non far sentire a Cronos il suo pianto. Zeus, successivamente alla "presa del potere", premiò le ninfe, facendole salire al cielo sotto le sembianze dell'Orsa Maggiore (Adrastea) e dell'Orsa Minore (Ida).

- L'altro mito, nato in Arcadia, fa riferimento a Callisto (una ninfa dei boschi oppure la figlia di Licaone,



re di Arcadia), una delle compagne di Artemide che con lei cacciavano. Callisto aveva giurato ad Artemide di restare casta: un giorno, però, mentre riposava in un boschetto, fu vista da Zeus che la prese assumendo le zembianze di Artemide. Restò incinta di Arcade e cercava di mascherare la gravidanza in ogni modo. Quando "la falce lunare rinasceva per la nona volta" Artemide, tornando dalla caccia accaldata, propose alle compagne di fare il bagno nude. In questo modo Callisto fu scoperta e si attirò le ire della dea che la cacciò dal suo seguito. Anche Giunone, però, venne a sapere della storia e, dopo la nascita di Arcade, la affrontò, la gettò a terra e la tenne così finché non fu ricoperta da peli ispidi e le mani non divennero artigli. Si trasformò in orsa. Giunone le impedì anche di parlare (poteva solo grugnire), per evitare che qualcuno potesse commuoversi alla sua storia. Pur essendo un'orsa, Callisto continuava ad avere mente umana: così incontrò e riconobbe Arcade, quindicenne, che andava a caccia e che tentò di ucciderla. Questa azione tanto riprovevole fu impedita da Zeus che trasformò Callisto nell'Orsa Maggiore ed Arcade nella costellazione di Boote.

Sono molte le storie sulle orse:

- I **Sumeri** chiamavano le 7 stelle "il carro".
- In **Irlanda** le 7 stelle erano "King's David's Charriot", il carro di re David.
- Nel **continente euroasiatico** i contadini chiamavano le 7 stelle "l'aratro celeste tirato dai buoi".
- I **Romani** le vedevano come 7 buoi (*Septem Triones*, da cui il termine *Settentrione*)
- Gli **Arabi prima dell'Islam** chiamavano "la bara" le quattro stelle che formano il quadrato, mentre le tre stelle della "coda" rappresentavano le figlie piangenti al seguito della bara.
- Gli **Arabi cristiani** vi vedevano "la lettiga di Lazzaro", essendo le tre stelle della coda "Maria, Marta e Maddalena".

## Orsa Minore

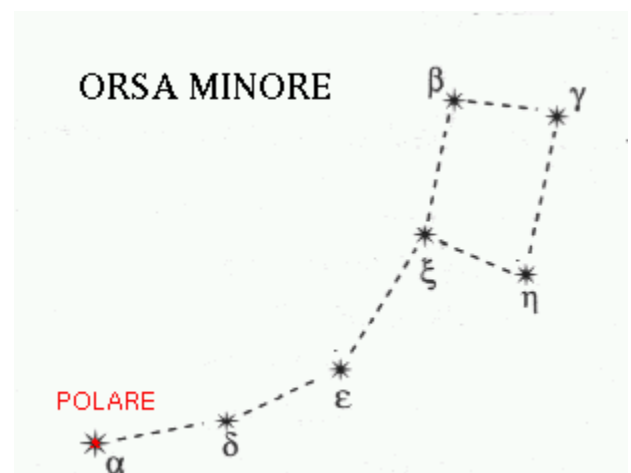
(Piccolo Carro)

Sembra che il primo a fare riferimento a questa costellazione sia stato Talete di Mileto (625-545 a.C.); ce ne riferisce Callimaco, un poeta del III secolo a.C., che dice che Talete "misurò le piccole stelle del Carro che guida la navigazione dei Fenici". Di sicuro Omero, due secoli prima di Talete, scrisse dell'Orsa Maggiore senza fare cenno alla Minore. Talete era di famiglia fenicia e questo potrebbe farne la persona che ha fatto conoscere ai greci la costellazione, non necessariamente l'inventore dell'Orsa Minore. Infatti i fenici preferivano orientarsi in mare con quest'ultima costellazione, più vicina al Polo Celeste.

Arato chiamò la costellazione Cinosura che in greco vuol dire "coda del cane". Da qui deriva la parola inglese "cynosure" cioè "stella che guida".

A proposito di coda, un enigma mai spiegato è quello della lunghezza della coda delle orse, che non somigliano affatto alle code degli orsi reali. Qualcuno scrisse ironicamente che si erano allungate quando Zeus aveva preso le orse per la coda, per portarle in cielo. Ma non esiste una spiegazione diversa.

Della mitologia abbiamo detto, parlando dell'Orsa Maggiore. La stella principale dell'Orsa Minore ( $\alpha$  UMi) è la **stella Polare**, l'oggetto celeste di una qualche consistenza più vicino (circa un grado) al Polo Nord Celeste, il punto attorno a cui ruota tutta la sfera celeste. Questo significa che la Polare è la più ferma del cielo settentrionale ed indica, con qualche incertezza, la direzione del nord geografico.



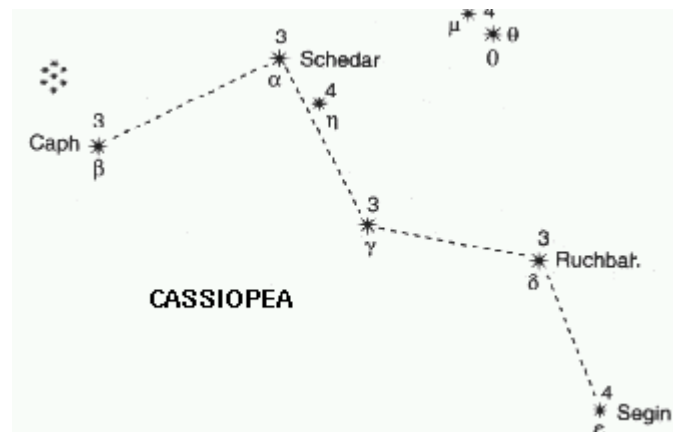


Come scheda di lavoro propongo una storia (riportata nella [scheda 15](#)) di **mamma Orsa e bimba Orsetta**, appena schematizzata, da ampliare e differenziare, anche tenendo conto della presenza, nelle vicinanze, di costellazioni come il Drago e il Contadino (il Bifolco o Boote).

## Cassiopea

Cassiopea era la moglie vanitosa di Cefeo, re d'Etiopia. Un giorno osò affermare di essere più bella di tutte le **Nereidi** e superiore in tutto a queste ninfe del mare. Le Nereidi erano le 50 figlie di Nereo, il *Vecchio del mare*, e una di loro era la sposa di Poseidone, il dio del mare. In risposta alla loro richiesta di punire Cassiopea, Poseidone non solo provocò una terribile inondazione delle coste etiopi, ma mandò un mostro marino a raziare e terrorizzare le coste.

Per la cronaca, Cefeo è rappresentato in cielo con la omonima costellazione, vicino a Cassiopea, a definire l'unico gruppo "familiare" moglie-marito del cielo. Il mostro marino è ricordato nella costellazione della Balena (Cetus)



Facendo seguito ad una sentenza dell'oracolo di Ammone, Cefeo, per calmare l'ira di Poseidone e quindi del mostro, sacrificò la figlia **Andromeda** incatenandola alle rocce in riva al mare perchè fosse divorata dal mostro marino. Andromeda fu poi salvata da **Perseo** che uccise il mostro e realizzò uno dei più noti salvataggi della "storia".

Cassiopea è rappresentata seduta (la disposizione delle stelle la fa assomigliare ad una sedia o ad una W) mentre si pettina e tiene in mano un ramo di palma da datteri, forse simbolo di fertilità.

Proprio la disposizione della figura umana tra le stelle e il fatto che Cassiopea sia una costellazione *circumpolare*, visibile cioè in ogni periodo dell'anno, fa sì che la regina etiopica appaia a *testa in giù* quando la costellazione è sotto il polo, facendo risultare in questo una *ulteriore punizione* per la sua vanità e presunzione.

Tanto Cefeo che Cassiopea sono però figure del tutto secondarie e marginali e non avrebbe senso la loro collocazione in una posizione tanto preminente nel cielo, se si desse ascolto solo alla "favoletta" appena narrata.

Il mito greco è sicuramente una "ristrutturazione fatta in casa" di una leggenda più antica e relativa a personaggi ben più importanti: in tavolette assire questo "asterismo" (figura celeste) era chiamato **Signora del grano**, con possibile riferimento a concetti di fecondità e di abbondanza ripresi anche dagli egiziani con il ramo di palma da datteri. Il nome di Cassiopea potrebbe derivare dal fenicio "quassiu-peaer" che significa "volto rosa".

Appare abbastanza plausibile che la costellazione fosse all'origine riferita ad una "**Grande madre**", degradata successivamente a causa di qualche grave mancanza (disastro, carestia, malattie?). La punizione sarebbe rimasta, nel mito greco, in Cassiopea rovesciata.

La stella più brillante ( $\alpha$ Cas) si chiama Schedar (il petto, in arabo) e segna, appunto, la posizione del seno di Cassiopea seduta; la  $\delta$ Cas si chiama, per lo stesso motivo precedente, Ruchbah, il ginocchio

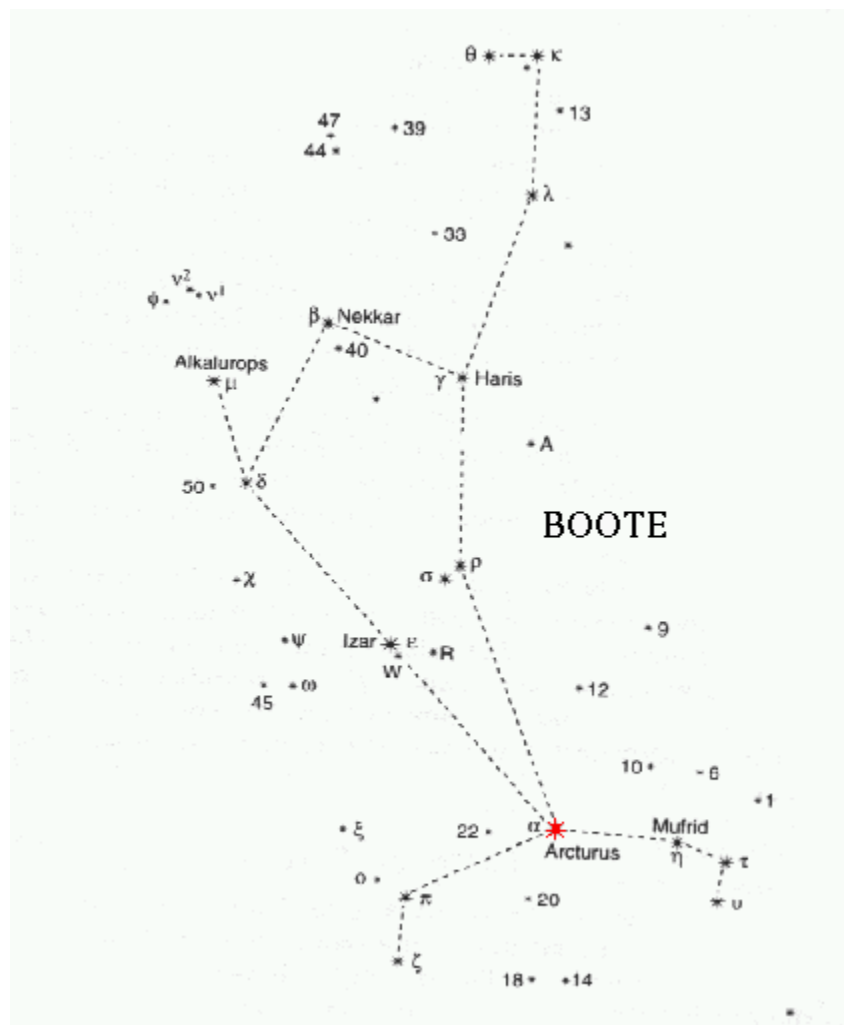
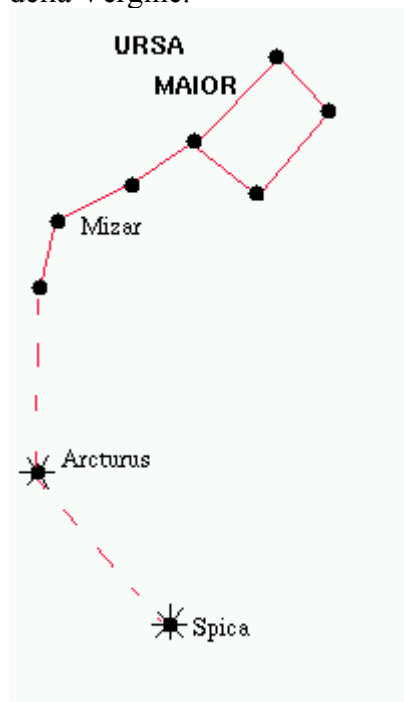
(sempre in arabo); le due stelline  $\mu$  e  $\theta$  sono chiamate, insieme, al Marfik, il gomito.

## Boote

(Il Bifolco, Il Pastore, Il Contadino)

È questa una grande costellazione del cielo *primaverile - estivo*. La sua stella più brillante ( $\alpha$ Boo) si chiama Arturo e, oltre ad essere ben visibile nel cielo come la quarta stella più brillante del cielo boreale, si trova facilmente prolungando, mantenendone la curvatura, la coda dell'Orsa Maggiore (o il timone del Grande Carro).

Un'ulteriore prolungamento conduce all' $\alpha$  Vir (Spica), la stella più luminosa della Vergine.



Boote è una delle più antiche costellazioni: parlando della mitologia dell'Orsa Maggiore abbiamo descritto la vicenda di Callisto e di suo figlio Arcade, portati in cielo da Zeus. Questo mito non spiega però perché Arcade fosse stato trasformato nel guardiano dell'Orsa (Arctophylax, come i greci chiamavano la costellazione, da cui il nome di Arturo) o nel carrettiere, nel bifolco, nel pastore. Probabilmente la rappresentazione fatta dai greci è una trasposizione e un adattamento di una mitologia legata alla Mezzaluna fertile: Il nome **Boote** deriva infatti dal sumero riv-but-san, "l'uomo che guida il grande carro". Se ci riferiamo al III millennio a.C., Boote era una costellazione circumpolare, cioè visibile ogni notte dell'anno, e dava l'impressione di seguire le sette stelle dell'Orsa (Septem Triones, i sette buoi).

● Associato alla costellazione è anche il mito di Icaro (o Icaro, da non confondere con il figlio di Dedalo) e il culto della vite: questo giustifica la rappresentazione di Boote come contadino, con la falce in mano e un covone di grano ai piedi come nella rappresentazione di Bayer.

## Perseo

Perseo fa parte di quella specie di saga familiare che comprende **Cefeo, Cassiopea, Andromeda, Pegaso** e la **Balena**, così ben rappresentata in cielo attraverso la Via Lattea.

La storia mitologica di Perseo è lunga e complicata: la sua futura madre **Danae**, figlia del re **Acrisio** di Argo, era stata rinchiusa in prigione da suo padre che voleva evitare il verificarsi di una profezia che lo voleva ucciso dal nipote. Zeus, però, fece visita a Danae e la rese gravida, assumendo la forma di una pioggia dorata.

Quando Acrisio scoprì la nascita di Perseo, rinchiuso madre e neonato in una cassa e li gettò in mare.

Dopo molti giorni e con l'aiuto di Zeus, arrivarono su una spiaggia (isola di Serifo) dove il pescatore Ditti li liberò e allevò Perseo come suo figlio. Il fratello di Ditti, il re Polidette, si invaghì di Danae che però non ne voleva sapere. Perseo, ormai adulto, difendeva la madre e Polidette, per allontanarlo, ideò un inganno per cui Perseo fu costretto a cercare le Gorgoni per portare al re la testa di Medusa.

Le Gorgoni erano tre sorelle (bruttissime) di nome Euriale, Steno e Medusa: avevano i volti coperti di scaglie di drago, zanne da cinghiale, mani di ottone e ali d'oro e il loro sguardo trasformava in pietra chiunque le guardasse.

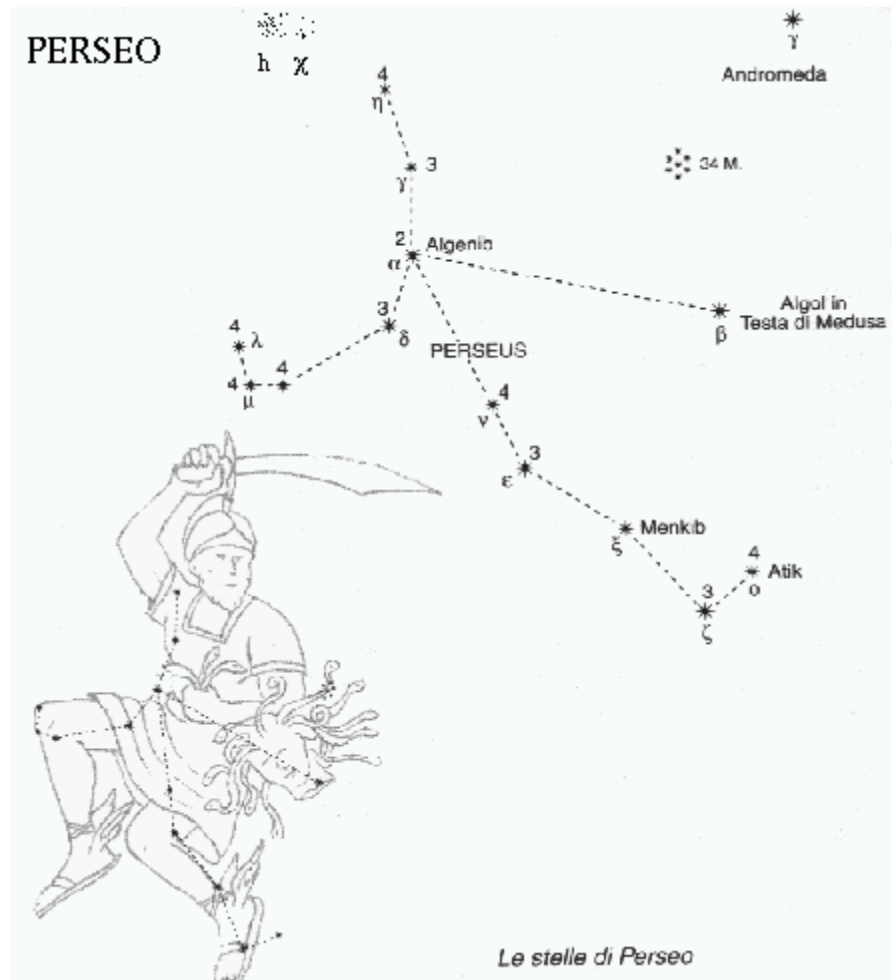
**Euriale** e **Steno** erano **immortali** mentre **Medusa** era mortale e, rispetto alle sorelle, aveva la capigliatura formata da un ammasso di serpenti.

Polidette pensava certo al potere che può dare una testa come quella di Medusa, ma soprattutto si preoccupava di far uccidere Perseo nel tentativo di procurarsela. Ma quest'ultimo era amico degli dei e con il loro aiuto (elmo che rende invisibile, scudo riflettente, sandali alati ...) riuscì a tagliare la testa a Medusa. Dal corpo senza testa di Medusa uscì Pegaso, un cavallo alato, e un guerriero. Nel viaggio di ritorno, Perseo si fermò a riposare nel regno di Atlante che però si rifiutò di ospitarlo. Per vendetta, allora, tirò fuori la testa di Medusa e trasformò Atlante nell'omonima catena montuosa in Marocco.

Ripreso il volo, Perseo arrivò in Etiopia, nel regno di Cefeo, proprio mentre si stava consumando il sacrificio di Andromeda. Ovviamente uccise il mostro marino e salvò la fanciulla, con la quale tornò all'isola di Serifo dove tramutò in pietra Polidette e nominò re Ditti.

Athena poi mise la testa di Medusa al centro del suo scudo.

*La profezia che ha dato la stura a questa storia si è effettivamente realizzata perchè un disco lanciato da Perseo durante una gara, colpì casualmente Acrisio a morte.*





Perseo e Andromeda ebbero molti figli, tra cui **Perses** da cui si dice siano discesi i re di Persia.

● Perseo è raffigurato con in mano la testa della Gorgone, testa la cui posizione è marcata dalla stella **Algol** ( $\beta$  Per). Il nome Algol deriva dall'arabo *ra's al-ghul* (la testa del demone Ghul), giusto per sottolineare il resistere a lungo di miti antichi. Tutta la costellazione era chiamata dagli arabi: *Hamil ras al-ghul* "colui che porta la testa di Ghul".

Algol è una stella doppia (*binaria ad eclisse*) in cui una delle due ruota attorno all'altra e periodicamente la nasconde in parte, provocando una diminuzione di luminosità.

L'altro braccio di Perseo è alzato e impugna una spada. In corrispondenza della spada Tolomeo identificò una **nebulosità**. Si tratta in realtà di due ammassi stellari (aperti) molto vicini e noti con il nome di **h-X Per**.

La stella  $\gamma$  Per è il radiante delle meteore (stelle cadenti) Perseidi, più note come le stelle di San Lorenzo (il 10 agosto). attorno al 12-13 agosto, quando Perseo sorge a nord-est se ne possono vedere fino a 60 l'ora, anche se tutti credono che sia il 10 agosto il giorno di massima frequenza.

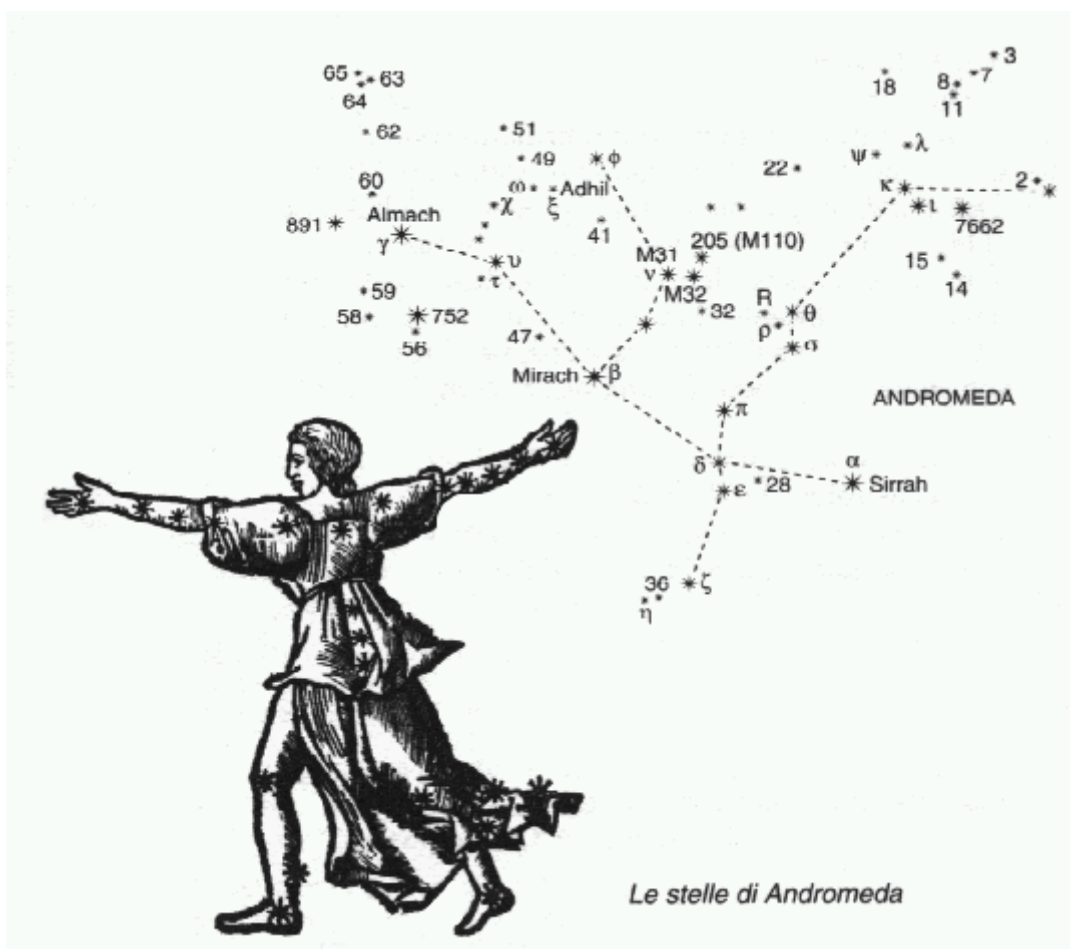
Ricollegandosi alla morte (sul rogo) di San Lorenzo, un proverbio veneto recita "San Lorenzo dei martiri inozenti, casca dal ciel carboni ardenti"

## Andromeda

Di Andromeda si è detto, parlando sia di Cassiopea che di Perseo.

Per aggiungere qualche dettaglio, si può dire che quando Perseo arrivò alla roccia su cui era incatenata Andromeda, le chiese il perché di quella situazione. Dopo alcune schermaglie, dovute essenzialmente al fatto che la ragazza, essendo vergine, era abituata a non rivolgersi direttamente ad un uomo, Andromeda comincia a narrare la vicenda di Cassiopea, sua madre, che aveva offeso le Nereidi, ecc.

Improvvisamente emerge il mostro (la Balena o



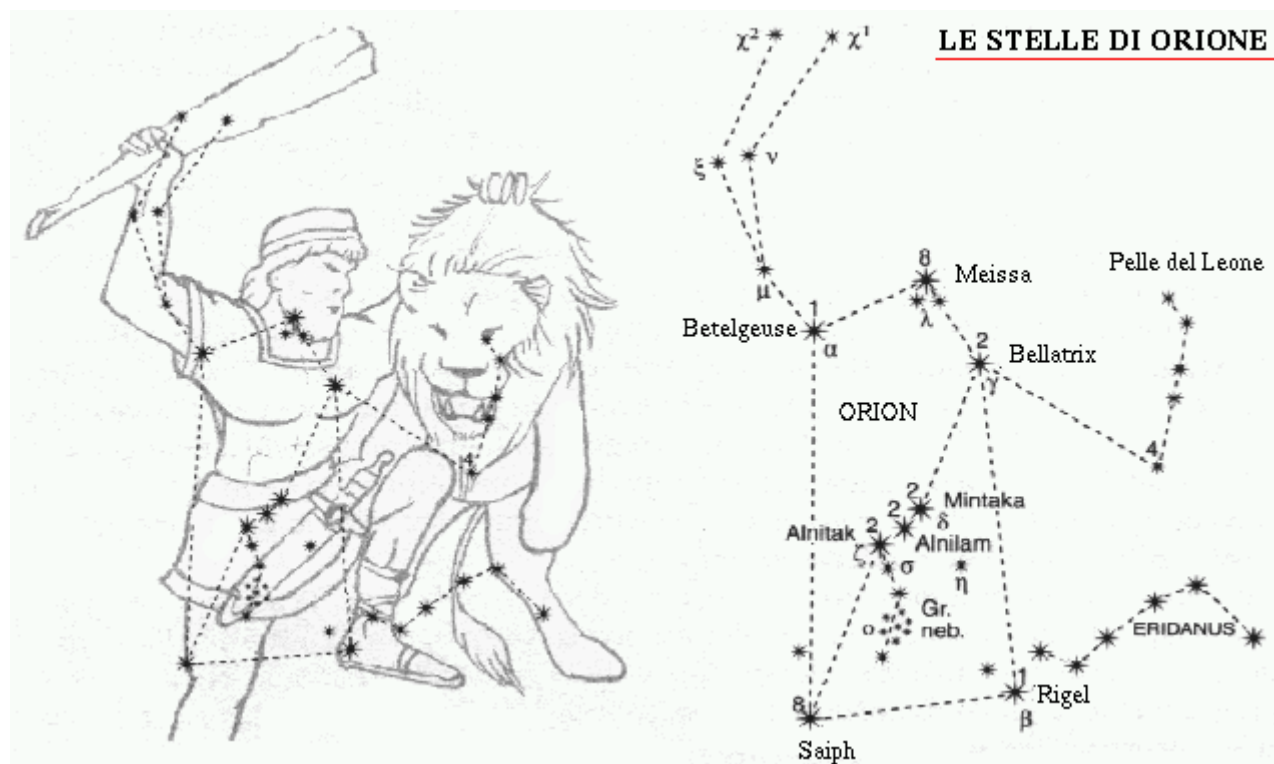
Cetus): Perseo  
chiede ai genitori  
la mano della  
ragazza e,  
avutola insieme  
ad un regno,  
dopo una lunga  
lotta uccide il  
mostro. Poi si  
sposarono ... e  
vissero felici e  
contenti.

Anche Andromeda, come Cefeo e Cassiopea, non avrebbe avuto una posizione tanto rilevante se non fosse stata la trasposizione di una importante divinità più antica, come la Grande Madre Terra.

Trovare Andromeda non è semplice: le sue stelle più luminose non lo sono poi tanto. La stella più brillante ( $\alpha$  And) si trova congiungendo le "ruote posteriori" del Grande Carro con la stella Polare e prolungando la linea di circa 2 volte. Questa stella è in comune con la costellazione di Pegaso, di cui segna uno dei vertici del quadrato.

In Andromeda si trova uno degli spettacoli più belli del cielo: la galassia di Andromeda M31 con i due satelliti più grandi, **M32** e **NGC205**, due galassie ellittiche. Queste galassie, insieme alla Via Lattea (la galassia dove si trova il sistema solare) e a circa altre 30 galassie minori formano il **Gruppo Locale**, un ammasso di galassie tutte tenute assieme (ruotano attorno al comune centro) dalla forza di gravità.

## Orione



Orione è la più grande, imponente e visibile costellazione del cielo invernale, adiacente a quella del Toro. Viene immaginata come un cacciatore (o guerriero) con in mano una clava (o una spada). Con la mano sinistra tiene una "pelle di leone" o una testa di leone.

La mitologia descrive Orione come un bellissimo cacciatore che perse la moglie per l'invidia della solita Era. Senza moglie, andò a Chio dove si innamorò della figlia del re che, essendone stato respinto, violentò. Il re per questo lo fece accecare. Orione si recò poi nell'isola di Delo dove di notte risiedeva Elios, il sole, che gli ridiede la vista e giacque con lui per il resto della notte. Di Orione si innamorò anche Eos, l'Aurora, e lo rapì.

Come si vede, è questa una storia senza consistenza, non adatta alla più appariscente figura celeste. È forse il caso di considerare questo segno come la rielaborazione greca di una **figura mitologica sumera**, "**Uru-anna**", la "luce del cielo", in questo confortati, seppur con prudenza, anche dall'assonanza dei nomi sumero e greco.

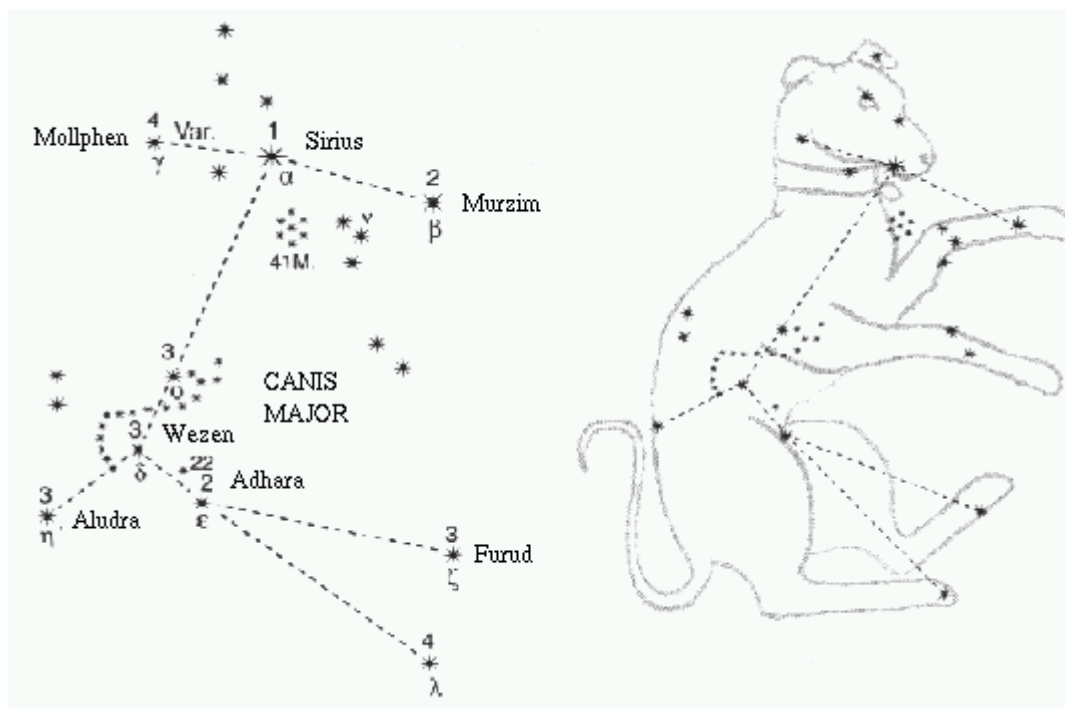
In Orione è visibile ad occhio nudo una nebulosa (la nebulosa di Orione), sede di intensa formazione stellare.

Le **stelle principali** di Orione sono **Rigel** ( $\beta$ Ori), **Betelgeuse** ( $\alpha$ Ori) e **Bellatrix** ( $\gamma$ Ori). Si notano immediatamente, però, anche le tre stelle chiamate la "**cintura di Orione**" e quelle dette la "**spada di orione**", tra le quali si trova la nebulosa M42.

Quando Orione si trova a sud (cioè nel punto di massima altezza sull'orizzonte), lo spettacolo del cielo è stupendo: Orione è preceduta dal Toro con Aldebaran ( $\alpha$ Tau) e dalle Pleiadi; è seguita dal Cane Maggiore (con Sirio,  $\alpha$ CMa, la stella più luminosa del cielo) e dal Cane Minore, con Procione ( $\alpha$ CMi, stella molto luminosa). Queste ultime due costellazioni rappresentano i cani del cacciatore che, secondo alcuni miti, uccise il Toro che distruggeva i raccolti sui campi.

Sopra Orione si vede la costellazione dei Gemelli, con Castore e Polluce, e più a nord l'Auriga con la stella Capella (la capretta). Tutto questo si può vedere in una carta celeste della zona.

## Cane Maggiore e Minore



## Toro e Pleiadi

## Gemelli

**Elenco delle schede**

[Scheda 15 \(Orse\)](#)  
[Scheda 16 - Perseo e le Gorgoni](#)  
[Tabella 2](#)  
[Tabella 3\(costellazioni di Tolomeo\)](#)  
[Tabella4](#)  
[Europa](#)  
[Scheda 17](#)  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-

**Elenco dei siti e delle immagini**

[Le stelle di Flammarion](#)  
[L'Atlante di Hevelius](#)  
[Sito su MUL-APIN](#)  
[Precessione](#)  
[M31](#)  
[Moto del Polo \(Flammarion\)](#)  
[Toro di Bayer](#)  
[Orsa Totale](#)  
[Boote grande](#)  
[Orione grande](#)  
[Perseo grande](#)  
[Andromeda grande](#)  
[Boote di Bayer](#)  
[h e !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5\_img.jpg\) Persei](#)  
[Nebulosa di Orione](#)  
[Cane Maggiore \(grande\)](#)

---

*Ultimo aggiornamento: 26.3.02*