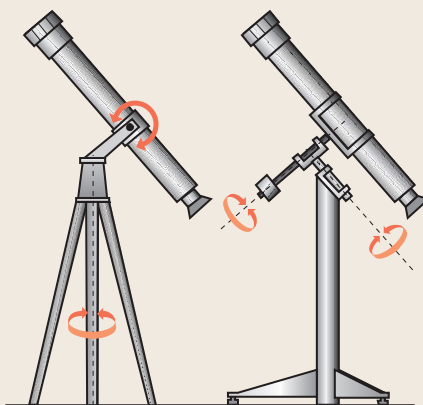


LE COORDINATE CELESTI

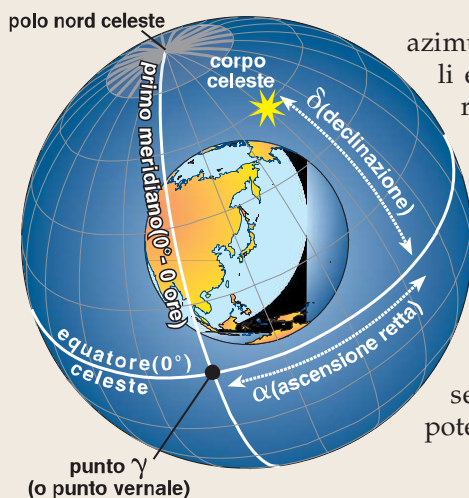
Analogamente alla superficie terrestre, anche in cielo si utilizzano le coordinate per determinare la posizione degli astri. Esistono vari sistemi di misurazione; per lo studio stellare vengono utilizzate le coordinate equatoriali. Il sistema si basa su due parametri: l'**Ascensione Retta** (AR o α), misurata in senso orario da 0 a 24 ore a partire dal punto equinoziale, che per effetto della precessione degli equinozi si sposta continuamente, anche se molto lentamente, nel tempo (*), e la **Declinazione** (D o δ) da 0° a 90° misurata dall'equatore celeste verso i poli. La declinazione assume valore positivo alle nostre latitudini, mentre viene indicata con segno negativo se gli oggetti considerati si trovano sotto l'equatore celeste.

Le coordinate α (alfa) e δ (delta), riportate nei cataloghi stellari, sono indipendenti dall'osservatore. I telescopi amatoriali con montatura equatoriale, risultano provvisti di cerchi graduati con l'indicazione di queste coordinate: ascensione retta (angolo orario) e declinazione. È quindi possibile, posizionandosi su una stella di cui si conoscono i dati, rintracciare gli altri oggetti celesti.

L'altra categoria di strumenti astronomici, dotati di montatura



■ Montatura equatoriale e azimutale.



azimutale (con movimenti orizzontali e verticali rispetto all'osservatore) risultano più difficili da utilizzare in quanto occorre eseguire una ricerca a vista degli oggetti.

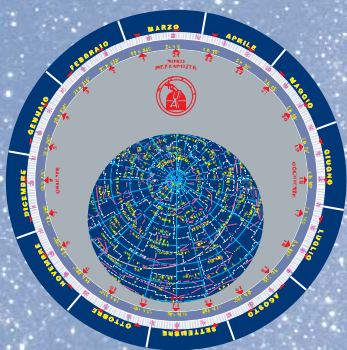
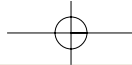
Le caratteristiche degli strumenti sono ampiamente illustrate sui manuali allegati. Questi testi, attentamente letti e seguiti anche nei dettagli, consentono di sfruttare pienamente le potenzialità degli strumenti stessi.

■ Sistema di coordinate equatoriali. Immaginando il cielo come una sfera dentro la quale è posta la terra, le coordinate celesti sono: l'ascensione retta, che corrisponde alla longitudine terrestre e la declinazione, che corrisponde alla latitudine.

COME ORIENTARSI IN CIELO

La prima cosa per iniziare a conoscere il cielo è dedicare qualche ora all'osservazione a occhio nudo. Sarebbe opportuno scegliere una serata limpida e con buona trasparenza. È consigliabile vestirsi in maniera adeguata alla stagione per sopportare un'esposizione notturna di alcune ore; il freddo è il primo nemico dell'osservatore astronomico. Contemplando la volta celeste per un tempo prolungato (non necessariamente consecutivo), si noterà che le stelle sorgono in una certa posizione, passano nel punto più alto del cielo e poi proseguono il loro cam-

(*) - Duemila anni fa si trovava nella costellazione dell'Ariete, ai nostri giorni si è spostato in quella dei Pesci; il ciclo dura 26.000 anni.



Come si utilizza l'astrolabio?

- 1** Stabilire la data e l'ora in cui si vuole effettuare l'osservazione (ricordarsi che durante il periodo in cui vige l'ora legale, si dovrà tenere conto di un ora in meno).
- 2** Ruotare il disco esterno allo scopo di far combaciare l'ora di osservazione con la data.
- 3** Individuare nel cielo la posizione della Stella Polare e quindi porre l'astrolabio sopra la testa con la posizione del Nord (disegnato sulla parte mobile) rivolta verso il polo.
- 4** Le stelle e le costellazioni visibili nella finestra saranno esattamente quelle che si trovano nel cielo sopra di voi.

mino per tramontare nel punto cardinale opposto a quello dove sono sorte. Le stelle sorgono a est, passano nel punto più alto (rispetto al meridiano) a sud e tramontano a ovest. Basta poco più di un'ora per accorgersi di questi spostamenti; infatti i corpi celesti transitano veloci perché la loro rotazione completa avviene in poco meno di 24 ore. Gli astri, bassi sull'orizzonte, visibili a sud, sono i più veloci, in quanto devono percorrere un arco di cerchio più lungo rispetto agli altri. Le stelle vicine al polo sono invece lentissime. La stella Polare, se fosse esattamente posizionata a nord, sarebbe sempre ferma, invece compie un piccolissimo cerchio difficile da osservare senza ricorrere a strumenti o alla fotografia.

Tutte queste stelle ruotano incessantemente attorno al Polo Nord celeste dove si trova la Costellazione dell'Orsa Minore cui appartiene la Stella Polare che indica (abbastanza approssimativamente) il nord.

Abbiamo visto le stelle muoversi da est a ovest, inoltre per effetto della rivoluzione della Terra intorno al Sole, esse sorgono ogni giorno circa quattro minuti prima della sera precedente; per questo motivo possiamo vedere costellazioni diverse nell'arco dell'anno. Alle nostre latitudini, alcune costellazioni situate nelle vicinanze del Polo Nord celeste, sono visibili tutto l'anno. A Roma (42° di latitudine nord), ad esempio, sono sempre visibili le costellazioni distanti 42° dal Polo "**costellazioni circumpolari**". Verso sud possiamo osservare altre costellazioni con declinazione inferiore a 42°, arrivando a quelle dell'emisfero meridionale



che si trovano a -48° (90° - 42°) di latitudine sud. La maggiore visibilità del cielo si avrà all'equatore, mentre ai Poli saranno visibili solo le stelle circumpolari di quelle latitudini, cioè quelle presenti nell'emisfero boreale o australe.

Gli astronomi hanno tracciato nel cie-

lo delle linee immaginarie che congiungono le stelle: così hanno creato le **costellazioni**, un sistema convenzionale per rintracciare le figure e gli oggetti celesti. La moderna astronomia ne conta 88. Le principali furono inventate dai popoli orientali a somiglianza approssimativa di figure mitologiche o esseri favolosi che gli antichi immaginavano di vedere scrutando il cielo. Le più note sono le dodici costellazioni dello **zodiaco** perché davanti a esse passano il Sole, la Luna e i pianeti nel loro percorso celeste. Nell'ambito di ciascuna costellazione, le stelle sono identificate con una lettera dell'alfabeto greco e molto spesso la stella α è la più luminosa; oltre alla lettera greca, molte di esse hanno un vero e proprio nome, a volte di origine greca (*Polluce, Sirio*) o araba (*Deneb, Betelgeuse*) o addirittura moderna (*Regolo, Cor Caroli*). Esaurite le lettere dell'alfabeto greco, per le meno luminose si sono utilizzati numeri e altri asterismi convenzionali. Non tutte le costellazioni sono visibili alle nostre latitudini; per questo motivo l'Atlante ne descrive in dettaglio 54. Le altre si possono rintracciare utilizzando la carta celeste.

I movimenti delle stelle sono così lenti che le costellazioni da noi ammirate in cielo sono, nella loro forma, le stesse contemplate dagli Assiri e Babilonesi.



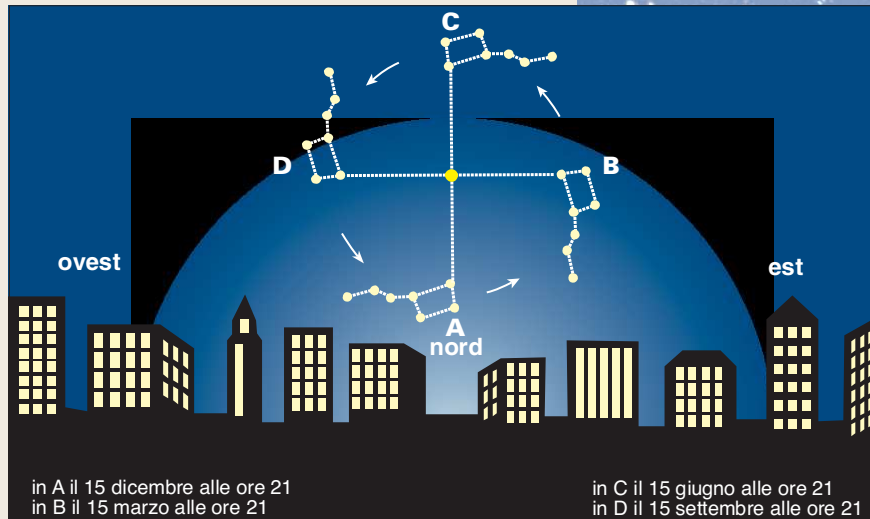
Come si possono rintracciare le costellazioni? È possibile utilizzare, ad esempio, un **astrolabio** che offre utilissime opportunità di seguire il moto delle costellazioni durante l'anno.

Se non si dispone di questo strumento si suggerisce di utilizzare la mappa celeste (a fianco riportata) per partire alla ricerca della Stella Polare; si individui il nord, si ricerchi la costellazione dell'Orsa Maggiore o Gran Carro

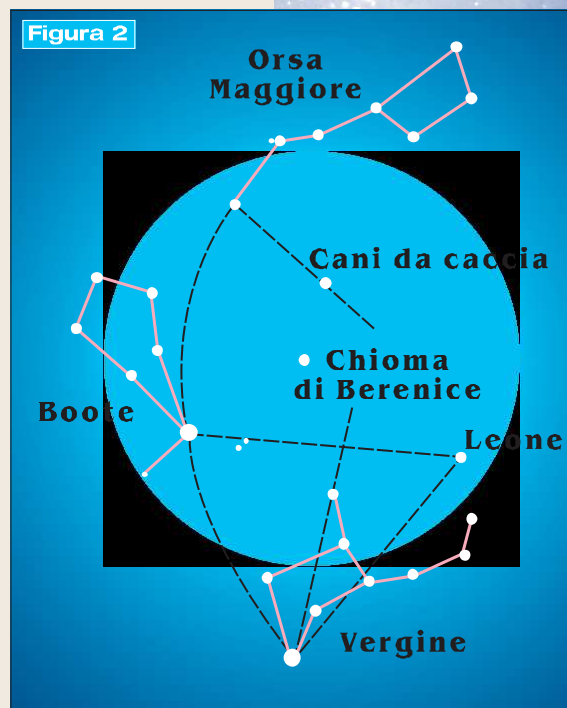
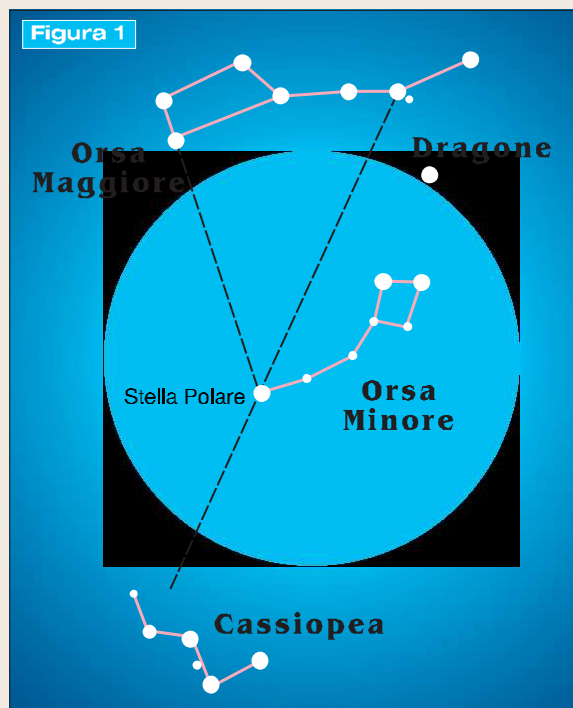
avvalendosi dell'apposito schema che consiste nel prolungare di cinque volte la distanza delle due stelle del lato anteriore della costellazione; si arriva in un zona di cielo dove sono presenti poche stelle, la più luminosa è appunto la Polare.

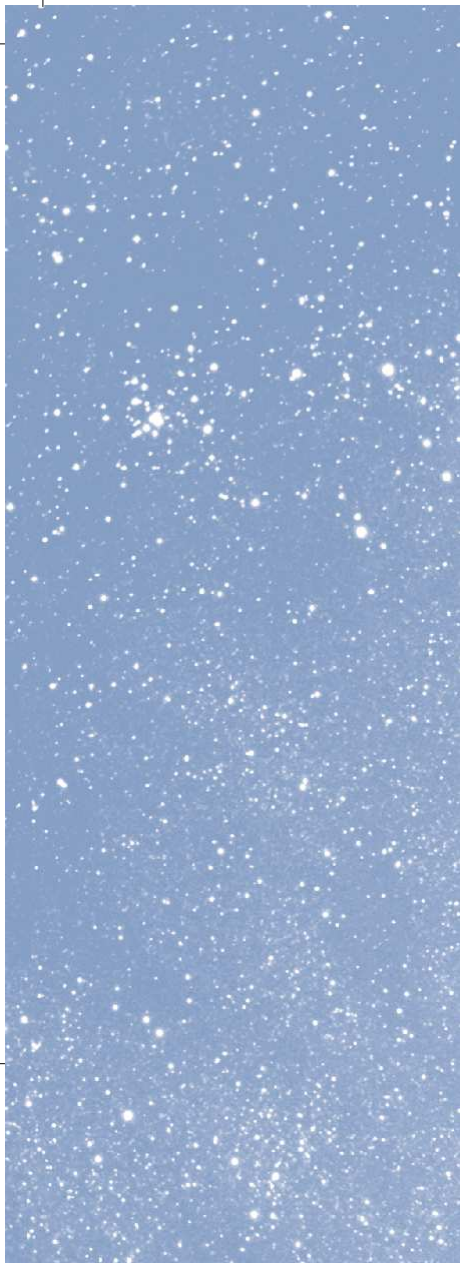
Sarà poi sufficiente un poco di pratica, utilizzando la mappa celeste qui sotto (Figura 1), per individuare le altre stelle che compongono la costellazione dell'Orsa Minore, o Piccolo Carro e rintracciare Cassiopea e il Dragone. Seguendo e applicando questi esempi di allineamenti e con l'ausilio delle carte Celesti, si possono trovare con facilità altre costellazioni e raggiungere, in breve tempo, una buona padronanza della cartografia celeste.

Prolungando con un arco di cerchio la coda del timone dell'Orsa Maggiore si troverà agevolmente la stella principale della costellazione di Boote: la bella e luminosa Arturo, di un vivido colore giallo intenso. Allungando ancora la traiettoria si giungerà alla stella Spica, della costellazione della Vergine, quindi alla stella Denebola posta proprio nella coda del Leone e si potranno riconoscere altre costellazioni vicine: i Cani da Caccia e la Chioma di Berenice (Figura 2). Questi allineamenti metteranno in eviden-



■ Posizioni successive dell'Orsa Maggiore intorno alla Stella Polare. Se si osserva alla stessa ora ogni sera, l'Orsa Maggiore sembra compiere un giro completo in un anno (rivoluzione della Terra intorno al Sole). Se invece l'osservazione viene prolungata per un periodo di più ore nella stessa sera, si può constatare che il suo percorso intorno al polo celeste si completa in 24 ore (rotazione della Terra intorno al proprio asse).





za il movimento di rotazione periodica della volta celeste. All'inizio della primavera si osserverà prima la stella Arturo e solo più tardi sorgerà la costellazione della Vergine. Col passare dei mesi anticiperanno il loro sorgere sempre di più, per lasciare il posto a quelle estive e così di seguito anno dopo anno.

La figura 3 illustra uno dei più famosi allineamenti estivi. Il triangolo formato da tre stelle brillanti: Deben del Cigno, Vega della Lira e Altair dell'Aquila. Il segmento che unisce Vega e Altair forma poi

un triangolo equilatero con un'altra stella α Ophiucus, quindi aiuta a rintracciare non solo questa costellazione (Ofiuco) ma anche altre visibili in estate: il doppio Serpente, lo Scorpione e il Sagittario.

Il successivo allineamento ci porta nella zona delle grandi Costellazioni autunnali, su cui domina il grande quadrato di Pegaso con Andromeda e il Triangolo. (Figura 4)

La Figura 5 riporta la principale costellazione del cielo invernale: Orione, sovrastata dal Toro e accompagnata in basso dal Cane Maggiore contenente la stella più brillante del cielo: Sirio.

