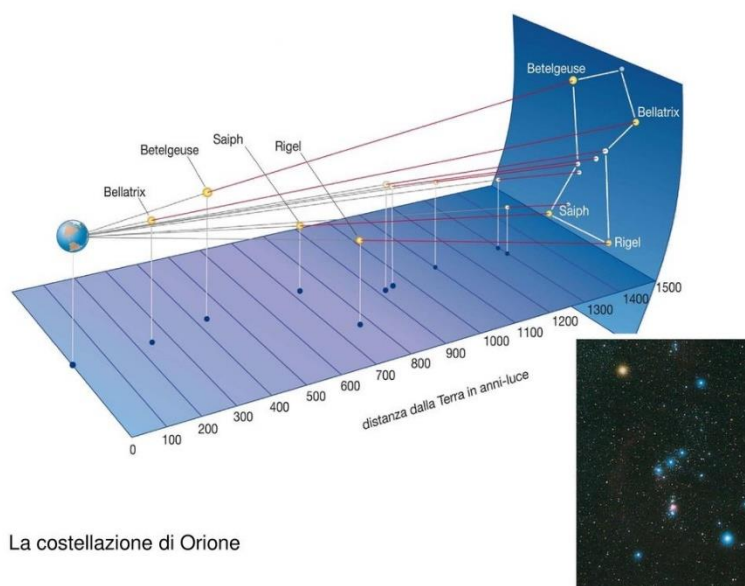


## Laboratorio 5

### Costruiamo Orione in 3D

Guardando il cielo stellato, vi sarà capitato almeno una volta di soffermarvi a riconoscere le costellazioni. Individuare la caratteristica forma del Piccolo Carro, la tipica doppia  $\nu$  di Cassiopea o la famosa cintura di Orione è un vero divertimento. Ma vi siete mai chiesti come apparirebbero queste costellazioni se potessimo vederle in modo tridimensionale?

Con questo laboratorio potrete avere una visione 3D di una delle più note di esse, quella di Orione.



Fonte Zanichelli.

### Obiettivo del laboratorio

Realizzare un modello tridimensionale della costellazione di Orione.

### Obiettivi di apprendimento

I ragazzi capiranno che:

- guardando il cielo, non è possibile apprezzare le distanze delle stelle
- le costellazioni non hanno alcun significato reale ma sono un effetto della prospettiva
- le stelle che fanno parte di una stessa costellazione non sono realmente vicine tra loro



- cambiando punto di osservazione, si identificherebbero nel cielo figure differenti

## **Materiale**

- il disegno della costellazione di Orione
- un pezzo di cartoncino
- 8 quadrati di carta stagnola di circa 10 cm di lato
- 8 pezzetti di filo per cucire bianco lunghi 40 cm
- Un righello
- Forbici e scotch

## **Informazioni di base**

Da sempre l'uomo guarda il cielo, sia per motivi pratici (orientamento, misurazione del tempo, agricoltura), che per motivi religiosi (culti di divinità astrali e interpretazione degli eventi). L'idea di unire le stelle che appaiono vicine per formare delle figure nel cielo ha origini antichissime. Ed è su questa idea che si basano le costellazioni che tuttora utilizziamo per orientarci sulla volta celeste.

Le costellazioni, infatti, sono linee che collegano stelle apparentemente vicine tra loro, formando un disegno. La forma che viene fuori può essere quella di un animale, di un oggetto, di un personaggio della mitologia. Ogni cultura e ogni epoca ha prodotto le proprie costellazioni, ma quelle su cui ci basiamo noi risalgono all'antica Grecia.

Oggi l'**Unione Astronomica Internazionale** (UAI) divide il cielo in **88** costellazioni ufficiali con confini precisi, di modo che ogni punto della sfera celeste appartenga ad una ed una sola costellazione.

Sebbene questa suddivisione sia molto utile per mappare il cielo, le costellazioni non hanno alcun significato fisico. Infatti, le stelle che fanno parte di uno stesso raggruppamento non sono realmente vicine tra loro; anzi possono essere lontanissime l'una dall'altra, oltre ad avere dimensioni e luminosità differenti.

Di fatto, le costellazioni sono il risultato di un effetto di prospettiva: guardando il cielo non siamo in grado di capire se una stella è più lontana o più vicina di un'altra; vediamo la loro proiezione sulla sfera celeste che a volte può formare delle figure. Ma se intraprendessimo un viaggio interstellare, le costellazioni che conosciamo sparirebbero. Al contrario, identificheremmo nel cielo altre figure, completamente diverse.

Una delle costellazioni più note e più facilmente riconoscibili, è quella di **Orione**. Il suo nome rimanda al cacciatore della mitologia greca, anche se la sua forma



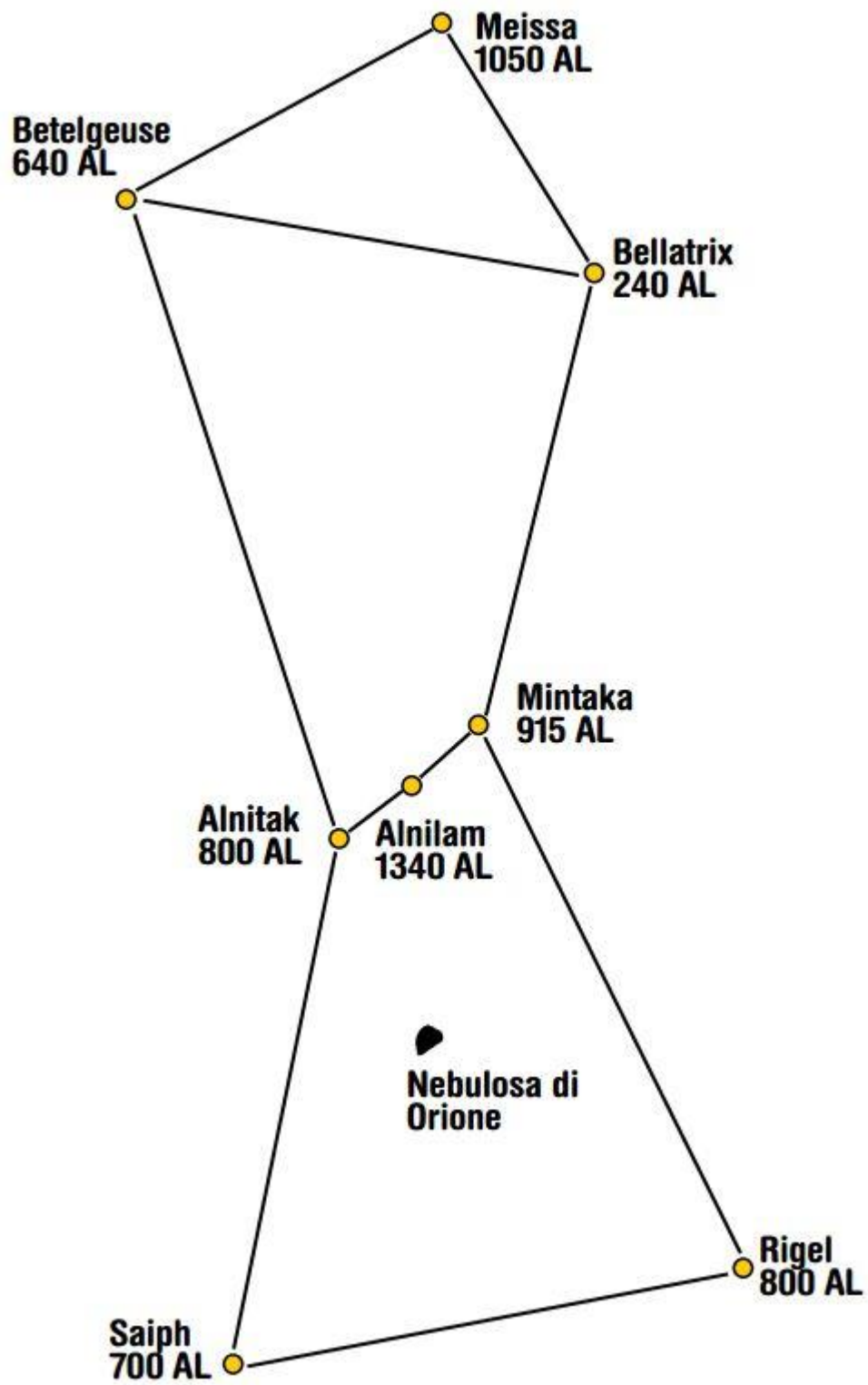
ricorda più il disegno di una clessidra. Visibile, grazie alla sua posizione, da buona parte del pianeta, può essere individuata anche in luoghi con grande inquinamento luminoso come le città. Basta trovare la cosiddetta **cintura di Orione**, cioè l'allineamento di tre stelle che costituisce la sua caratteristica principale, insieme al rettangolo di quattro stelle luminose che la incorniciano.

La stella più luminosa di questa costellazione è **Rigel**, una supergigante blu, che nell'immaginario collettivo costituisce il piede sinistro del cacciatore. Dal lato opposto si trova **Betelgeuse**, una supergigante rossa di notevoli dimensioni (se fosse messa al posto del Sole, arriverebbe ad inglobare l'orbita di Giove).

Come succede per qualsiasi costellazione, anche le stelle di Orione, si trovano a distanze diverse da noi: **Bellatrix**, la spalla sinistra del cacciatore, è la più vicina (a 252 anni luce dalla Terra); **Alnilam**, la stella centrale della cintura, è la più lontana (a 1344 anni luce).

### **Descrizione dell'attività**

1. Stampare il disegno della costellazione di Orione e incollarlo su cartoncino.





2. Con una matita o una penna appuntita, bucare il foglio nei punti gialli, che rappresentano le stelle.
3. Fare 8 palline di carta stagnola: saranno le stelle principali di Orione.
4. Legare ogni pallina/stella all'estremità di ciascun pezzo di filo da cucito.
5. Infilare l'altra estremità del filo nei fori fatti sul cartone, senza bloccare il filo.
6. Fissare le estremità libere dei fili, facendo in modo che le palline si trovino a distanze diverse dal foglio. La lunghezza di ciascun filo deve essere regolata in base ai seguenti valori:

<b>Nome</b>	<b>Lunghezza del filo [cm]</b>
<b>Betelegeuse</b>	11,5
<b>Meissa</b>	5,4
<b>Bellatrix</b>	17,5
<b>Alnitak</b>	9,1
<b>Alnilam</b>	1
<b>Mintaka</b>	7,3
<b>Saiph</b>	10,6
<b>Rigel</b>	9,1

7. Una volta regolata la lunghezza, fissare i fili nella parte posteriore del cartoncino con lo scotch.



**GAL  
HASSIN**

Centro  
Internazionale  
per le Scienze  
Astronomiche  
Isnello





**GAL  
HASSIN**

Centro  
Internazionale  
per le Scienze  
Astronomiche  
Isnello

La tua costellazione di Orione in 3D è pronta! Prova a guardarla dal basso verso l'alto, magari tenendo il modello sopra la testa. Riconosci la forma della costellazione di Orione? Cosa succede se cambi il punto di vista?