

La distanza delle Stelle

Prerequisiti minimi: goniometria ed applicazioni trigonometriche, risoluzione di tringoli rettangoli e di triangoli qualunque.

• Obiettivi

L'attività ha lo scopo di mostrare l'importanza del ruolo della geometria nella descrizione dell'Universo dall'antichità ad oggi, in quanto ha permesso di esprimere idee straordinarie che fin dalle origini della Cosmologia razionale sono state straordinario prodotto della capacità di astrazione umana, ma anche della fantasia.

Il metodo della parallasse è un algoritmo geometrico che viene comunemente utilizzato in topografia per determinare distanze non misurabili direttamente con stecche o fettucce (impossibili da manovrare se la distanza è grande), utili a definire dati catastali o a cartografare una zona.

Applicato all'Astronomia esso condusse Claudio Tolomeo di Alessandria a stimare la distanza lunare e Giandomenico Cassini a valutare quella del Sole. Per secoli invece risultò impossibile applicarla al calcolo della distanza delle stelle, in quanto risultava impossibile trovare la loro parallasse anche dopo che era stata ampiamente accettata l'ipotesi del movimento della Terra, finchè nel 1837 il matematico francese W. F. Bessel non riuscì a farlo per la prima volta; lo fece con la stella 61 Cygni, la cui parallasse risultò 0,34" d'arco, corrispondenti ad una distanza di circa 10 anni luce.

• Cupola

Movimenti del Sole nelle diverse stagioni, solstizi ed equinozi, riconoscimento delle costellazioni, osservazione del movimento e passaggio al concetto di sfera celeste, Stella Polare e riferimenti celesti, il problema della posizione di una stella nel Cielo. Passaggio dal Cielo all'Universo, le problematiche che hanno condotto all'idea del moto della Terra e all'Universo moderno. Misure dirette e misure indirette in Astronomia e nella Scienza in generale.

• Laboratorio

Con semplici esempi si cercherà di far comprendere la relazione comparativa tra il cambiamento di direzione degli oggetti osservati con lo spostamento dell'osservatore (la parallasse) e la loro distanza. Con

l'aiuto di alcuni riferimenti storici si metterà in evidenza l'importanza della geometria per definire con precisione tale relazione, illustrandone l'applicazione astronomica. In quest'ultima, viste le dimensioni in gioco diviene fondamentale l'introduzione del calcolo trigonometrico.

Quindi si eseguirà un esperimento di misura indiretta della distanza di un oggetto nel quale gli alunni saranno impegnati a gruppi in un lavoro di misura, raccolta dati e loro elaborazione secondo i criteri base della metodologia scientifica.

Nella fase di elaborazione dati verrà tracciata una rappresentazione in scala della situazione osservata, in cui si esprimeranno i dati ricavati dalle misure (spostamento del punto di osservazione, e angoli formati dalla direzione di spostamento e dalla direzione dell'oggetto osservato) ed applicata ad esso il criterio di risoluzione di un triangolo di cui siano noti un lato e due angoli (e quindi anche il terzo dato che la somma degli angoli interni di un triangolo è 180°).

A chi si rivolge?

L'attività è rivolta al **triennio delle scuole superiori**.

Quanto dura?

La durata complessiva (tra cupola e laboratorio pratico) è di 2:30 ore circa.

Come prenotarsi?

Per informazioni e prenotazioni chiamateci allo 0544 62534 (Lun. – Ven. 8:00 – 12:30) oppure via email: info@arar.it