

Il cielo stellato sopra di me

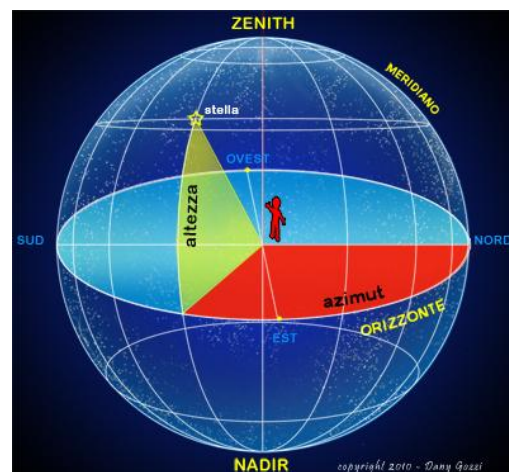
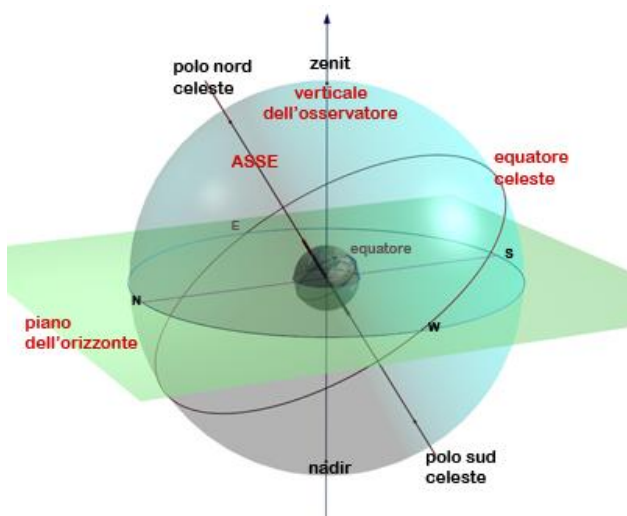
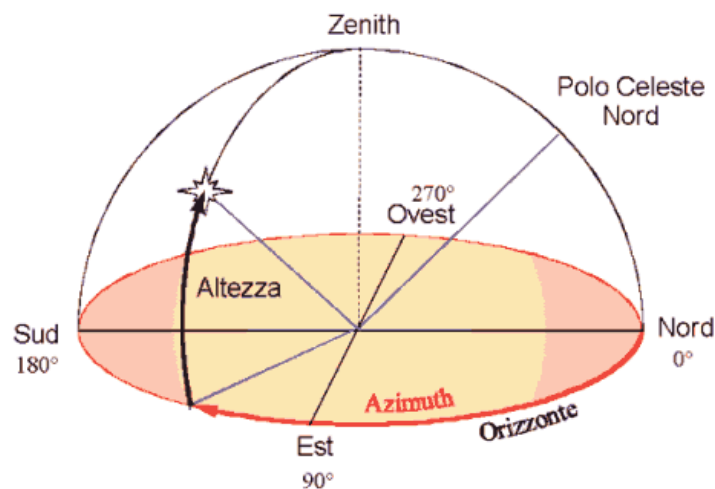
Incontri per la didattica dell'astronomia

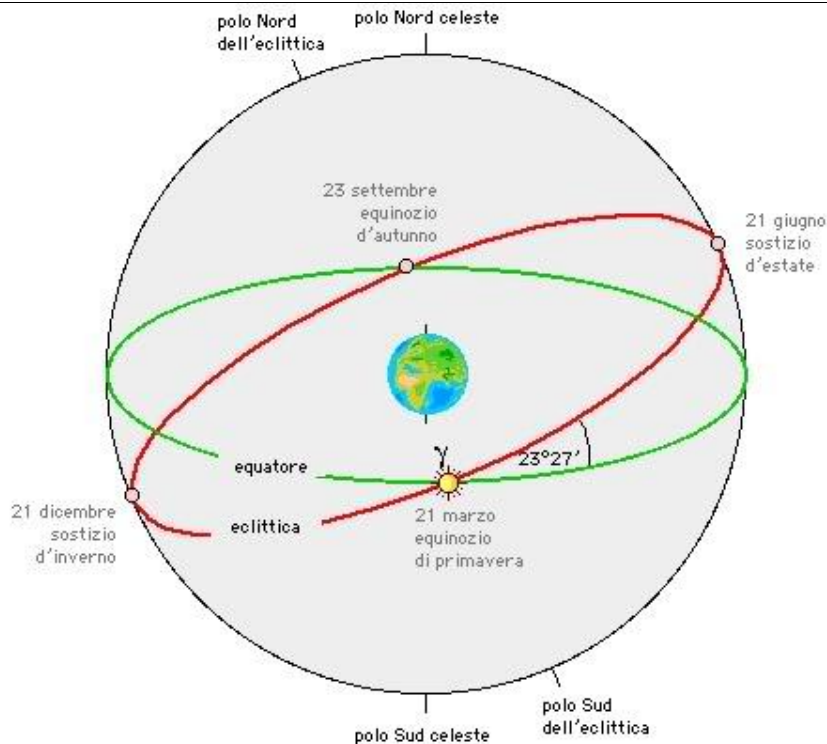
SECONDO INCONTRO

20 ottobre 2014
 relatori B. PERUFFO e T. TREVISAN

AL PLANETARIO

- 1- LE PRINCIPALI COORDINATE CELESTI: equatore celeste, orizzonte dell'osservatore, zenit e nadir, paralleli e meridiani celesti; meridiano fondamentale, meridiano locale; altezza; coordinate celesti;
- 2- LA STELLA POLARE E IL MOVIMENTO APPARENTE DEL CIELO NOTTURNO alle diverse latitudini; il movimento apparente del Sole alle diverse latitudini
- 4- LA LUNA; ora in cui sorge/tramonta nei diversi momenti del mese. Calendari lunari.
- 3- LA DURATA DEL DI' CALCOLATA IN RIFERIMENTO AD UNA STELLA E AL SOLE giorno sidereo e giorno solare. La durata dell'anno civile. Equinozi; Calendari solari.





LABORATORIO DEL CIELO

PARTE GUIDATA N.1:

1.1 IL SISTEMA GEOCENTRICO + ORBITA CIRCOLARE + ASSE PERPENDICOLARE AL PIANO ORBITALE: montare u no scenario impostato secondo un sistema geocentrico (orbita del Sole circolare uniforme con la Terra al centro); individuare le conseguenze rispetto a:

- alternanza del dì e della notte: si/no
- diametro del disco solare: costante/variabile
- stagioni; si/no/ in parte

STELLARIUM

1- Poli illuminati il giorno dell'equinozio? IMPOSTAZIONE: DATA + TEMPO 24H + NO ORIZZONTE

si sempre/si qualche volta/no mai/no qualche volta

⇒ vedi effetto atmosfera + forma sferica

2- Come va veloce il Sole nel cielo attorno alla Terra: con F6 sul Sole e con F3 direzione Terra, zoomare con rotella sulla Terra per rimpicciolirla; evidenziare il sistema equatoriale con E lasciando scorrere il tempo. Il Sole gira attorno alla Terra che sta ferma

CHE COSA NON E' SPIEGATO DAL SISTEMA GEOCENTRICO, CHE INVECE ACCADE NELLA REALTA'?

IL SISTEMA GEOCENTRICO RICHIEDE UN MOTO DI ROTAZIONE TERRESTRE? SI NO

QUALI SONO LE PROVE DEL MOTO DI ROTAZIONE TERRESTRE? _____

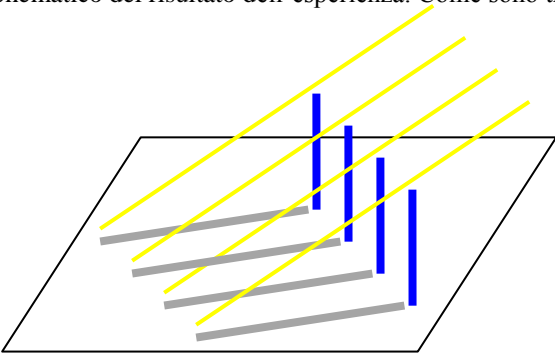
QUALI SONO LE PROVE DEL MOTO DI RIVOLUZIONE TERRESTRE? _____

L'ALTERNANZA DEL DÌ/NOTTE È UNA PROVA O UNA CONSEGUENZA DEL MOTO DI ROTAZIONE TERRESTRE?

prova conseguenza

COME DISTINGUERE IN GENERALE UNA PROVA DA UNA CONSEGUENZA?



ESPERIENZA I RAGGI SOLARI SONO PARALLELI?	
Finalità	Verificare che i raggi solari sono paralleli
Materiale	<ul style="list-style-type: none">• Stecchini da spiedini• Supporto di polistirolo• Colla vinilica• squadretta• stecca• 1 grande foglio bianco• 1 pennarello• Una sorgente di luce artificiale (una torcia)
Tempi	20 minuti
Norme di sicurezza	Questa esperienza non presenta rischi particolari
Procedimento 1	<ul style="list-style-type: none">• Andare all'aperto in una giornata di sole• Posizionare gli stecchini infilandoli nel supporto di polistirolo in modo che stiano su una stessa linea e a distanza regolare uno dall'altro• Incollare il supporto al cartoncino bianco in modo che l'ombra cada sul foglio stesso• Disporre gli stecchini aiutandosi con la squadretta in modo che rimangano perpendicolare al terreno• Tracciarne le ombre sul foglio con il pennarello• Misurare le distanze tra le linee che rappresentano le ombra
Disegno	Fai un disegno schematico del risultato dell'esperienza. Come sono tra loro le linee che rappresentano le ombre? 
Procedimento 2	Ripeti l'esperienza posizionando una sorgente di luce artificiale ad 1 metro dal foglio e utilizzando una bacchetta più corta che sposterai come descritto sopra
Disegno	Fai un disegno schematico del risultato dell'esperienza. Come sono tra loro le linee che rappresentano le ombre?
spiegazione	Confronta i due risultati: come ti spieghi le differenze? Nel costruire la tua risposta, prendi in considerazione: <ol style="list-style-type: none">1- La distanza del Sole e la distanza della lampadina contenuta nella torcia2- La dimensione totale del Sole e la dimensione della lampadina3- La superficie del Sole che emette i raggi che raggiungono i bastoncini e la superficie della lampadina

UN PRESUPPOSTO FONDAMENTALE i raggi solari che arrivano sulla Terra sono (quasi) paralleli tra loro a causa della:

- grande dimensione del Sole (raggio solare = 695.800 km)
- grande distanza (distanza Sole-Terra = 149.600.000 km) in aereo a 800km/h impiegherei 21 anni
- piccola dimensione della Terra (raggio terrestre = 6.371 km)



1.2 IL SISTEMA GEOCENTRICO + ORBITA **ELLITTICA** + ASSE PERPENDICOLARE AL PIANO ORBITALE: montare uno scenario impostato secondo un sistema geocentrico (orbita del Sole ellittica con la Terra in uno dei fuochi); individuare le conseguenze rispetto a:

- alternanza del dì e della notte: si/no
- diametro del disco solare: costante/variabile
- stagioni; si/no/ in parte
- illuminazione dei poli

1.3 IL SISTEMA GEOCENTRICO + ORBITA CIRCOLARE + ASSE **NON** PERPENDICOLARE AL PIANO ORBITALE: montare u no scenario impostato secondo un sistema geocentrico (orbita del Sole circolare uniforme con la Terra al centro); individuare le conseguenze rispetto a:

- alternanza del dì e della notte: si/no
- diametro del disco solare: costante/variabile
- stagioni; si/no/ in parte
- illuminazione dei poli

1.4 IL SISTEMA GEOCENTRICO + ORBITA **ELLITTICA** + ASSE **NON** PERPENDICOLARE AL PIANO ORBITALE: montare u no scenario impostato secondo un sistema geocentrico (orbita del Sole ellittica con la Terrain uno dei due fuochi); individuare le conseguenze rispetto a:

- alternanza del dì e della notte: si/no
- diametro del disco solare: costante/variabile
- stagioni; si/no/ in parte
- illuminazione dei poli

ATTENZIONE! GLI ALUNNI SPESSO CONFONDONO LA PAROLA "ECLITTICA" CON "ELLITTICA"

PARTE GUIDATA N.2

1.1 IL SISTEMA ELIOCENTRICO + ORBITA CIRCOLARE + ASSE PERPENDICOLARE AL PIANO ORBITALE: montare u no scenario impostato secondo un sistema eliocentrico (orbita della Terra circolare uniforme con la Sole al centro); individuare le conseguenze rispetto a:

- alternanza del dì e della notte: si/no
- diametro del disco solare: costante/variabile
- stagioni; si/no/ in parte
- illuminazione dei poli

1.2 IL SISTEMA ELIOCENTRICO + ORBITA **ELLITTICA** + ASSE PERPENDICOLARE AL PIANO ORBITALE: montare u no scenario con orbita della Terra ellittica con Sole in uno dei due fuochi); individuare le conseguenze rispetto a:

- alternanza del dì e della notte: si/no
- diametro del disco solare: costante/variabile
- stagioni; si/no/ in parte
- illuminazione dei poli

1.3 IL SISTEMA ELIOCENTRICO + ORBITA CIRCOLARE + ASSE **NON** PERPENDICOLARE AL PIANO ORBITALE: montare u no scenario impostato come indicato; individuare le conseguenze rispetto a:

- alternanza del dì e della notte: si/no
- diametro del disco solare: costante/variabile
- stagioni; si/no/ in parte
- illuminazione dei poli

1.4 IL SISTEMA ELIOCENTRICO + ORBITA **ELLITTICA** + ASSE **NON** PERPENDICOLARE AL PIANO ORBITALE: montare u no scenario impostato secondo le indicazioni; individuare le conseguenze rispetto a:

- alternanza del dì e della notte: si/no
- diametro del disco solare: costante/variabile
- stagioni; si/no/ in parte
- illuminazione dei poli



Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali

Associazione qualificata per la formazione D.M.177/2000 art. 4 - Direttiva n° 90/03 art. 6, 7 ed
accreditata con prot. N°1877(GG/5)/R.U./U del 27/02/2009

Sezione di Vicenza – www.vicenza.anisn.it - vicenza@anisn.it



STELLARIUM

2- Come va veloce la Terra nel cielo: con F6 sul Sole e con F3 direzione Terra, zoomare sulla Terra e evidenziare il sistema equatoriale con E lasciando scorrere il tempo. Usare il post-it per avere idea dello spostamento della Terra.

dati: diametro Terra = 12.742 km

velocità media percorrenza orbita = 30 km/s

⇒ 425 s per percorrere il suo diametro (= 7 min 5 s)

3- Come avere l'impressione che sia la terra a ruotare

4- Dalla luna vediamo che la Terra gira su se stessa