

Kstars: apprendere l'astronomia con un software opensource

a cura di: [Gianluigi Ambrosi](#)

KStars è un planetario grafico virtuale. Permette di visualizzare la posizione di stelle, costellazioni, ammassi stellari, nebulose, galassie e pianeti nel cielo notturno per qualsiasi data, da ogni luogo della Terra. La visualizzazione si può spostare, ingrandire e rimpicciolire, ed è anche possibile identificare e seguire gli oggetti nel loro movimento attraverso il cielo. Il planetario è un potente strumento didattico perché, grazie alle sue caratteristiche, è estremamente flessibile e si adatta facilmente a diversi livelli scolastici. KStars può essere quindi utilizzato come strumento interattivo per apprendere l'astronomia e imparare a conoscere il cielo notturno.

Questo software è stato utilizzato come sussidio didattico nello svolgimento del programma di astronomia del V anno del Liceo Scientifico.

La sperimentazione è avvenuta seguendo un percorso che si può suddividere in tre fasi:

1. familiarizzazione con il software
2. lezione frontale sulle conoscenze e le competenze di Astronomia
3. utilizzo del software per operazioni pratiche sperimentali che siano di supporto e consolidamento alle conoscenze e competenze.

1. FAMILIARIZZAZIONE

Prima Attività

Creazione di un forum di discussione nella classe virtuale in ambiente FirstClass (piattaforma già nota agli studenti).

Seconda Attività

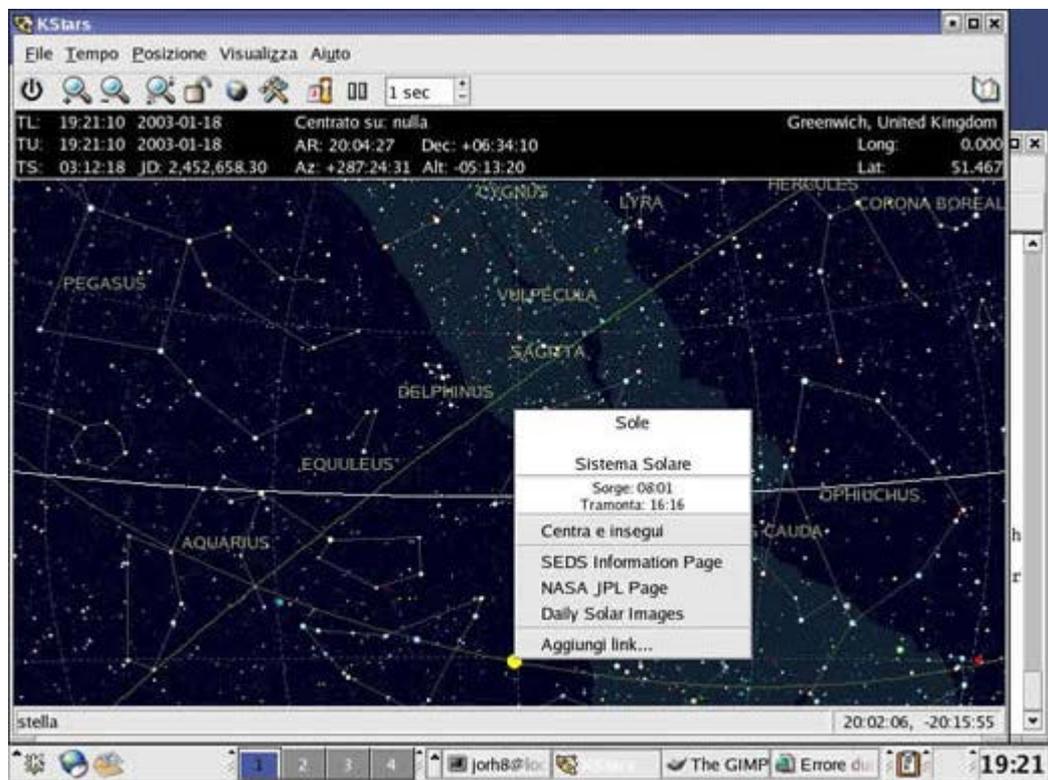
Breve introduzione della filosofia dell'open source e in particolare delle caratteristiche più importanti del software libero e delle principali differenze rispetto al software proprietario.

Terza Attività

Presentazione di KStars e introduzione all'utilizzo dei comandi principali.

Quarta Attività

Distribuzione di copie del CD a tutti gli allievi per la sperimentazione a casa.



2. LEZIONE FRONTALE

Le lezioni frontali si sono articolate per il raggiungimento dei seguenti obiettivi cognitivi:

- Descrivere i principali punti di riferimento individuabili sulla sfera celeste
- Definire le coordinate equatoriali e quelle orizzontali
- Chiarire le differenze tra i sistemi di riferimento sulla sfera celeste (equatoriale e orizzontali)
- Distinguere tra stelle occidue e stelle circumpolari
- Descrivere le modificazioni giornaliere e stagionali della sfera celeste
- Individuare le più evidenti modificazioni del cielo nel corso dell'anno
- Definire i concetti di magnitudine apparente e magnitudine assoluta
- Illustrare le caratteristiche della Via Lattea e delle galassie in generale
- Descrivere le conseguenze del moto di rotazione e di rivoluzione della Terra
- Descrivere il moto di precessione lunisolare
- Descrivere i metodi e i sistemi di riferimento utilizzati per la misura del tempo.

3. UTILIZZO DEL SOFTWARE

L'utilizzo di KStars si è sviluppato attraverso attività tratte direttamente dall'Help del software. È chiaro che nel corso di ulteriori sperimentazioni le attività potrebbero diventare più complesse e articolate.

Prima Attività: **La sfera celeste, il moto della sfera celeste e le coordinate equatoriali.**

Localizzare la stella Polare, osservare la sua declinazione e confrontare la misura della sua altezza con la latitudine geografica della località selezionata. Osservare che la sfera sembra ruotare attorno alla stella Polare.

Seconda Attività: **Le coordinate orizzontali e il moto di rivoluzione**

Passare dalle coordinate equatoriali alle coordinate orizzontali
Cambiare la data e l'ora verificando i cambiamenti.
Osservare l'altezza del Sole sull'orizzonte a mezzogiorno durante l'estate.
Cambiare la data in un giorno di metà inverno (mantenendo l'ora a mezzogiorno).

Terza Attività: **La precessione degli equinozi**

Trovare il polo Nord celeste, cambiare la data a un anno molto lontano e

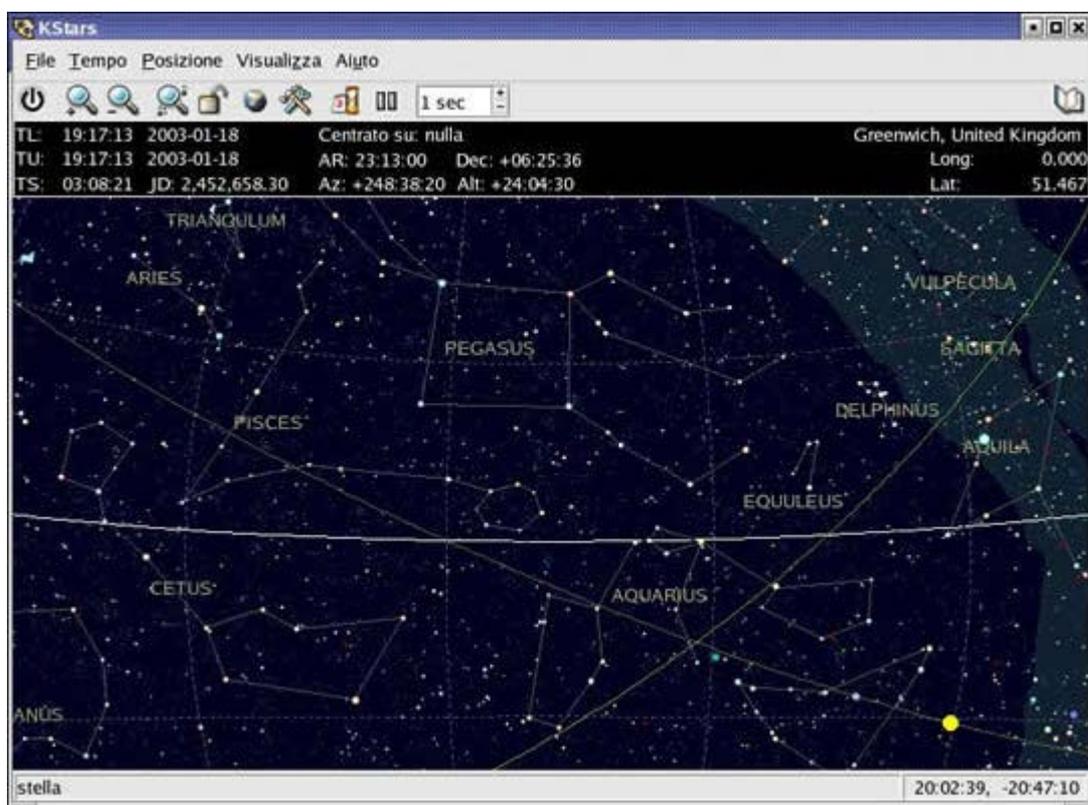
osservare che la posizione del polo celeste non sarà più vicino alla stella Polare.
Verificare che è effettivamente il polo celeste.

Quarta Attività: Il tempo

Osservare la relazione tra il tempo locale e il tempo universale.
Puntare lo zenit e osservare che l'ascensione retta dello zenit è esattamente uguale al tempo siderale locale.

Quinta Attività: Le galassie

Osservare gli ammassi di galassie studiati dal professor Zwicky per scoprire la materia oscura.
Vedere esempi di galassie ellittiche.



CONCLUSIONI

Le classi coinvolte nella sperimentazione hanno dimostrato interesse agli argomenti proposti. La presentazione di KStars e l'introduzione all'utilizzo dei suoi comandi principali non ha presentato nessun problema e le attività proposte sono state svolte senza difficoltà. Il monte ore che realisticamente può essere dedicato all'utilizzo di KStars in classe è limitato (3 ore), tenendo conto che il numero di ore settimanale per l'insegnamento di Scienze Naturali il V anno di Liceo Scientifico è di 2 ore. La distribuzione del CD agli studenti ha permesso loro l'utilizzo del software per attività di potenziamento e/o approfondimento personale (vantaggio del software libero). La presenza del forum di classe ha consentito un'interazione tra docente e allievi nelle varie fasi della sperimentazione.