



E' facile imparare con il computer - Viaggiare fra le stelle, comete e pianeti con "Celestia"

Descrizione del software

Celestia (ultima versione 1.3.2) è un software di simulazione 3D (tridimensionale) open source, licenza GNU, scritto in PHP. Permette la navigazione e l'osservazione in tempo reale di oltre 100.000 oggetti fra stelle, costellazioni, comete, pianeti, lune, satelliti, meteorici ecc.

Home Page <http://www.shatters.net/celestia/>

Download :

- Versione Windows XP/2000/98/ME: <http://prdownloads.sourceforge.net/celestia/celestia-win32-1.3.2.exe?download>
- Versione Mac OSX: <http://prdownloads.sourceforge.net/celestia/celestia-osx-1.3.2-1.dmg?download>
- Versione Linux: <http://prdownloads.sourceforge.net/celestia/celestia-1.3.2.tar.gz?download>

Documentazione

<http://www.shatters.net/celestia/docs/CelestiaUsersGuide-1.3.2.zip> (per gli usi previsti in classe si è realizzata una localizzazione in italiano dei principali comandi e istruzioni necessari per l'uso del software)

Installazione

L'installazione è semplice ed intuitiva e non vi è la necessità di particolari conoscenze tecniche da parte dell'utilizzatore.

ASPETTI DIDATTICO-PEDAGOGICI

Contesto educativo

Questo software si presta per le sue particolari modalità d'uso a molteplici possibilità di utilizzo che vanno dallo strumento scientifico per la verifica di ipotesi e la formulazione di previsioni, alla verifica di un fatto astronomico riportato da documenti storici, alla produzione creativa di un filmato o di una storia.

Scienze – Arte – Geografia – Informatica – Italiano – Musica – Tecnologia

La realizzazione di un filmato (utilizzando lo strumento REGISTRA VIDEO disponibile su Celestia) che registra il viaggio di una navicella spaziale che si dirige verso URANO, che si accosta al telescopio HUBBLE, alla sonda CASSINI in orbita attorno al gigante SATURNO per poi spiccare il salto verso gli estremi della galassia per osservarla da un punto distante milioni di anni luce per poi tornare in orbita geostazionaria attorno al familiare pianeta TERRA.

Al filmato successivamente sarà associato un commento audio utilizzando testi registrati (coinvolgimento dell'insegnante di lettere per la produzione dei testi da leggere, parafrasando il

linguaggio usato nella famosa serie televisiva Star Trek) e commenti musicali adeguati utilizzando un apposito software di editing audio-video (Windows Movie Maker).

Scienze

Potranno essere soddisfatti gli OSA riferibili a contenuti di natura astronomica: moto di rivoluzione e di rotazione, i satelliti, le lune, la periodicità delle comete, il fenomeno delle eclissi, l'alternarsi delle stagioni, l'alternarsi del giorno e della notte.

Reperire informazioni sulla rete Internet (da ogni oggetto visualizzato su Celestia si può puntare ad un archivio di informazioni online specifiche - fonti NASA).

Gli alunni potranno inoltre prevedere il giorno e l'ora in cui avverrà una eclissi di sole o di luna e in quali zone del nostro pianeta sarà visibile, il passaggio delle comete e la loro visibilità.

Storia

Il software permette di verificare alcuni fatti astronomici occorsi in epoche lontane, pensiamo al significato che avevano le eclissi per le antiche civiltà e quanto gli astri e il loro moto hanno influenzato decisioni e avvenimenti storici.

Astronomia v/s Astrologia

Una attività didattica può anche prevedere il momento di svago che rappresenta comunque un momento di apprendimento anche se è prevalente la componente ludico-ricreativa.

Celestia ci permette una incursione nel mondo dell'astrologia.

Ogni alunno potrebbe verificare in quale costellazione si trovava il sole il giorno e l'ora della sua nascita o in quella dei suoi genitori o fratelli e verificare la corrispondenza astrologica con quella astronomica...le sorprese non mancheranno.

Queste attività comportano sicuramente un maggior grado di consapevolezza dei fenomeni astronomici spesso osservabili solo attraverso immagini statiche o recandosi con notevole impegno di risorse economiche e di tempo, presso osservatori astronomici o planetari.

Grazie alla interattività che il software permette, gli alunni, sono loro stessi a "guidare" nello spazio, impareranno a fare delle scelte sulla base di dati e informazioni in loro possesso, impareranno a formulare ipotesi e soprattutto a verificarne la corrispondenza con la realtà.

Organizzazione del percorso didattico – Realizzazione del filmato “Odissea 3001”

Destinatari: alunni di una classe terza della secondaria di primo grado divisi in gruppi di tre, quattro persone con assegnazione di ruoli diversi a rotazione.

Tempi: due ore settimanali per la durata di un quadrimestre.

Contenuti:

- Il sistema solare
 - Caratteristiche degli oggetti astronomici
 - Galassie
 - Stelle
 - Pianeti
 - Lune
 - comete
 - meteoriti
- le costellazioni per orientarsi
 - emisfero boreale
 - emisfero australe

- I satelliti
- I viaggi spaziali
- L'uomo sulla Luna
- Visione del film “Odissea 2001 nello spazio” di Stanley Kubric o in alternativa un episodio della serie televisiva Star Trek (possono essere videoregistrati gli episodi in onda sulla rete La7)
- Redazione di una storia che ha per oggetto un viaggio interplanetario
- Scrittura della sceneggiatura
- Invenzione e scrittura dei dialoghi
- Simulazione della sceneggiatura con Celestia
- Registrazione del filmato (strumento REGISTRA VIDEO)
 - Ogni gruppo realizza la sua versione
- Registrazione dei dialoghi
- Scelta delle musiche per il commento musicale
- Registrazione dei commenti musicali
- Importare il filmato su Windows Movie Maker
- Importare i file audio su Windows Movie Maker
- Sincronizzare audio e video
- Masterizzazione del CD del filmato
- Creazione della copertina del CD
- Valutazione e autovalutazione del lavoro svolto
- Pubblicazione del filmato sul sito internet d'istituto

Problemi e soluzioni

Il problema principale nell'uso di Celestia può concretizzarsi in questa frase “...professore mi sono perso...”.

E' abbastanza facile che la “navigazione” senza dei riferimenti visivi fissi porti l'alunno a perdersi fra le stelle con la conseguenza, se la perdita di orientamento si verificasse frequentemente, di far nascere una sensazione di fallimento che vanificherebbe ogni sforzo fin qui profuso.

Questo problema è facilmente risolvibile facendo fissare all'alunno dei punti fermi nello spazio: il sole, un pianeta, una costellazione, una stella che gli permetta di orientarsi come facevano gli antichi navigatori che puntavano alla Stella Polare nell'emisfero boreale e alla Croce del Sud in quello australe.

Opportuno sarebbe, durante la navigazione, che uno degli alunni registrasse le direzioni e distanze percorse, tenendo così praticamente il “giornale di bordo”, una mappa di navigazione testuale che permetta di poter fare a ritroso il percorso compiuto.

La personalizzazione si concretizza nella realizzazione di filmati con contenuti e soluzioni diversificate a seconda del livello dei componenti di ciascun gruppo.

Ciascun gruppo infatti opera secondo modalità che mettono in atto conoscenze e abilità diversificate per livello di apprendimento che a sua volta si articola secondo gli stili propri di ogni alunno.

A seconda dei casi e delle necessità si forniranno esercitazioni di navigazione con lo scopo di favorire recuperi, consolidamenti o potenziamenti degli apprendimenti.

ASPETTI COMPETENZE TIC

Progettazione Docente

- Scaricare il software dalla rete internet (Home page di Celestia)
- Installazione del software sui PC del laboratorio in cui si svolgerà l'attività

- Scaricare il manuale e la documentazione necessaria
- Preparare per ciascun alunno la copia del manuale localizzato in italiano
- Preparazione di una presentazione delle funzioni del software e degli strumenti per ottenerle. (Può essere utile una videoproiezione)
- Progettare una esercitazione di “navigazione” strutturata per livelli (personalizzata) per far familiarizzare gli alunni con il software.
- Descrizione e visualizzazione della funzione aumenta/diminuisci velocità di simulazione.
- Osservazione e descrizione delle informazioni che compaiono sullo schermo di Celestia
 - Dati temporali
 - Informazioni sull’oggetto spaziale
- Ricerca di informazioni sull’oggetto spaziale.
- Funzioni e utilizzo dei tasti direzionali
- Funzioni e utilizzo del mouse come strumento di navigazione
- Interrogazione dell’archivio degli oggetti di Celestia
- Funzione REGISTRA VIDEO
- Registrare una delle puntate di Star Trek o noleggiare il DVD del film di Stanley Kubric “Odissea 2001”
- Registrazione audio da microfono e da CD (uso di Melody Assistant)
- Sincronizzazione audio-video con Windows Movie Maker
- Masterizzazione CD
- Realizzazione grafica della copertina del CD

Prerequisiti

- Buona coordinazione oculo-manuale nell’uso della tastiera
- Conoscenza e padronanza d’uso della tastiera
- Saper usare un programma di grafica
- Saper usare un programma di videoscrittura
- Saper usare il browser per la navigazione internet
- Saper registrare da microfono e da CD attraverso il programma di editing audio Melody Assistant (gli alunni lo usano fin dalla classe prima)
- Avvio di programmi
- Importare un file audio e video in Windows Movie Maker
- Sincronizzare audio e video in Windows Movie Maker

Problemi

Il problema più frequente riscontrato con Celestia è il blocco del programma a causa di una RAM insufficiente sul PC

Nel caso sia presente un laboratorio con dei PC dotati di memoria RAM minima di 128Mbyte si consiglia di scaricare la versione LITE (leggera) del programma. Le immagini sono meno definite, ma non si corre il rischio di blocchi improvvisi che per essere risolti richiedono il riavvio forzato del PC.

Altri problemi non si sono verificati o non sono emersi durante l’uso del software.

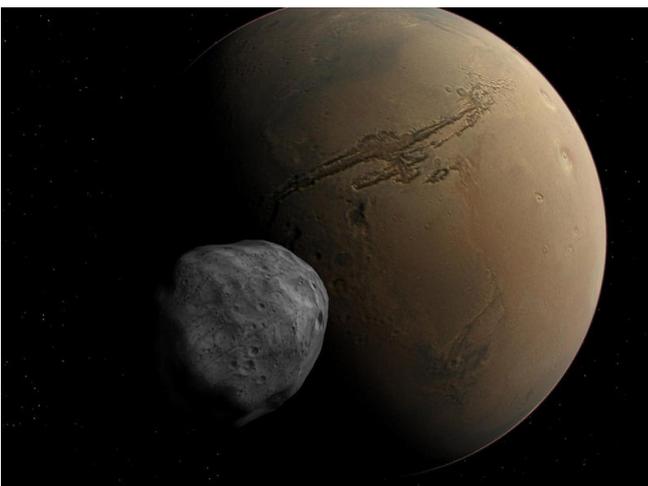
Immagini realizzate con Celestia.



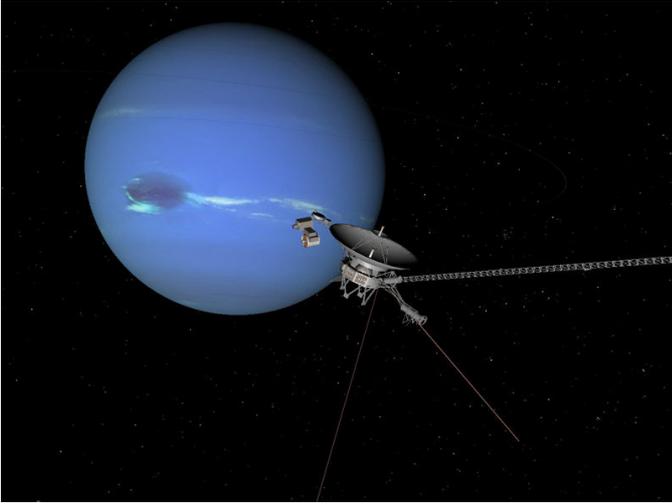
Veduta della Terra



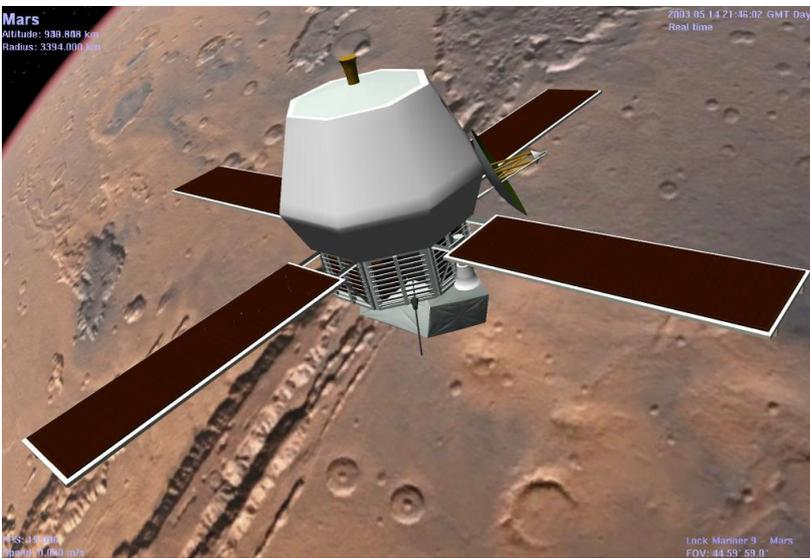
Lo Shuttle sopra la Florida



Veduta della luna Phobos e Marte



La sonda Voyager si avvicina a Nettuno prima di lasciare definitivamente il sistema solare.

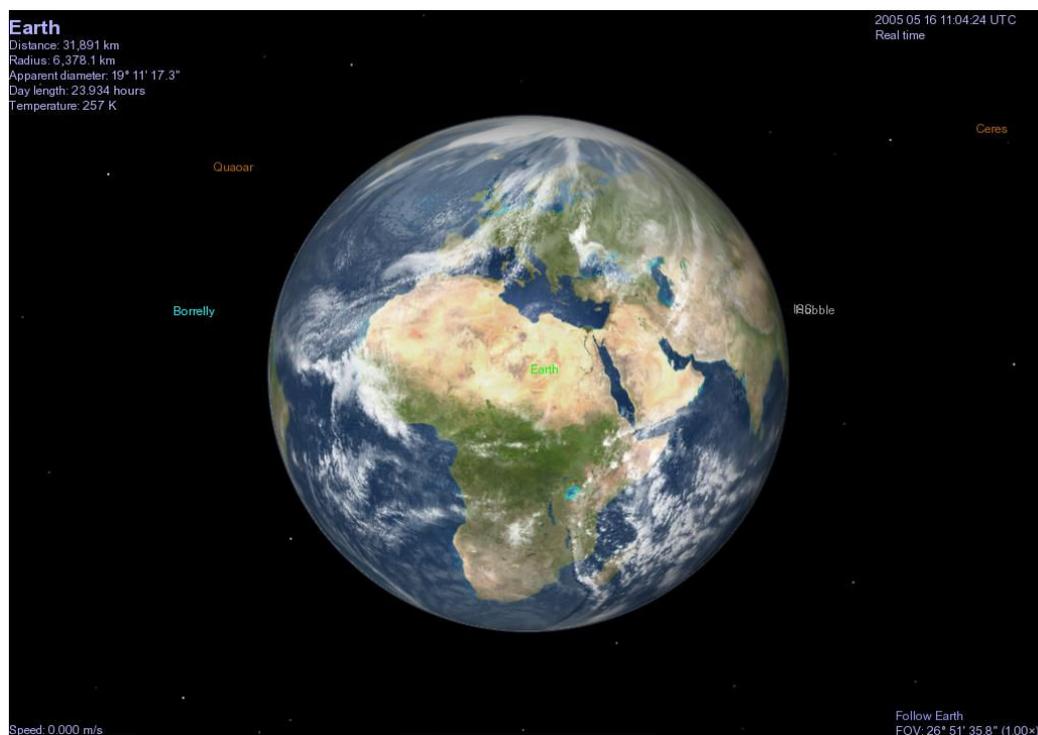


La sonda Mariner 9 su Marte

Link e utility per ampliamenti e configurazioni aggiuntive di Celestia.

- [The Celestia Motherlode](#)
- [Selden's List of Resources for Celestia](#)
- [Celestia Texture Foundry](#)
- [Celestia Web Ring](#)
- [Jack's Celestia Add-ons Mostly Harmless](#)

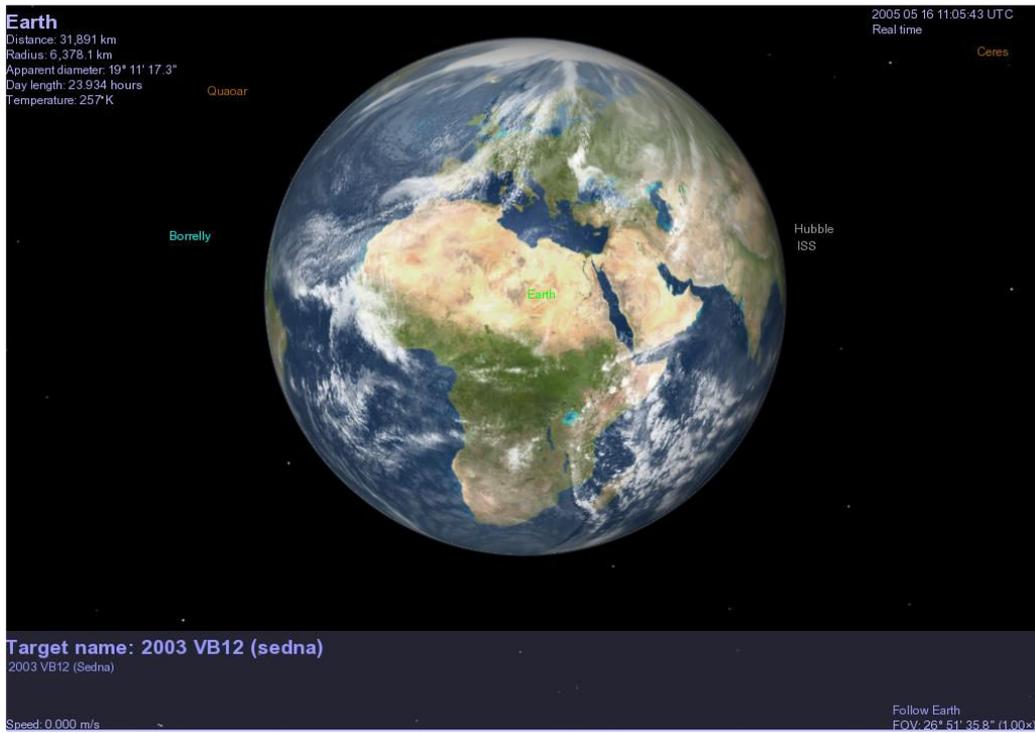
Alcune immagini relative ai dati disponibili sullo schermo e sulle modalità di ricerca e navigazione.



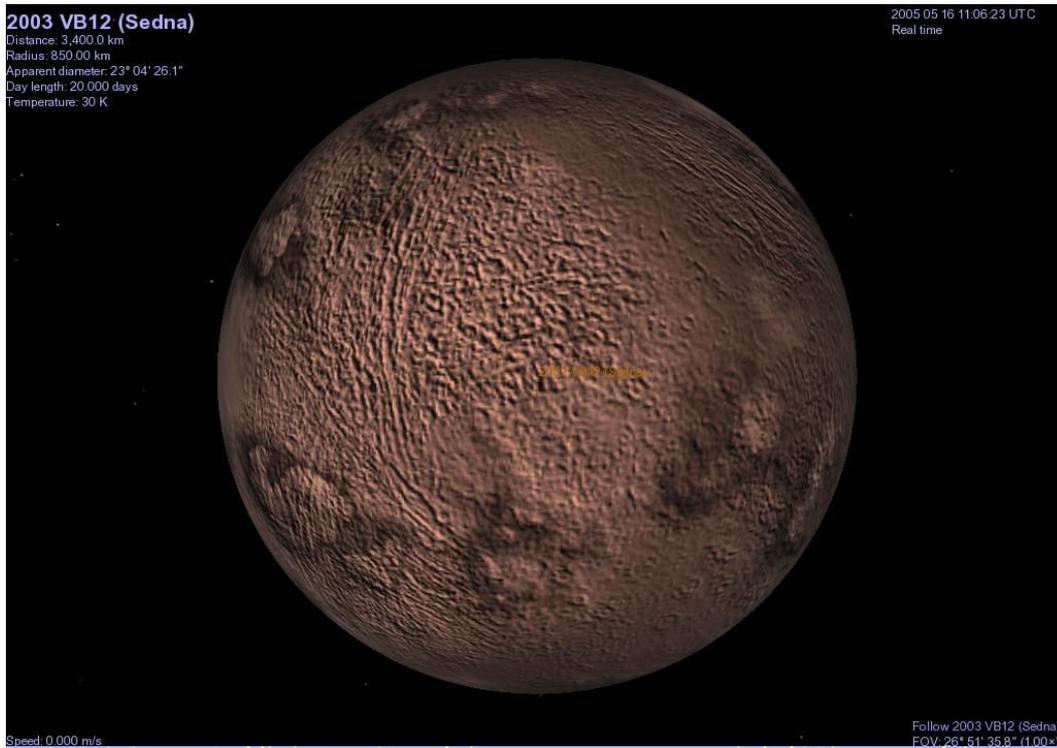
Usando il tasto V possiamo ottenere più o meno informazioni sull'oggetto celeste; in alto a sinistra il nome dell'oggetto, la distanza a cui ci troviamo, il raggio, il diametro apparente, la durata del giorno, e la sua temperatura.

In alto a sinistra la data in tempo reale, la velocità di simulazione (è utile per osservare la rotazione o rivoluzione del corpo celeste – si incrementa/decrementa usando i tasti L e K)

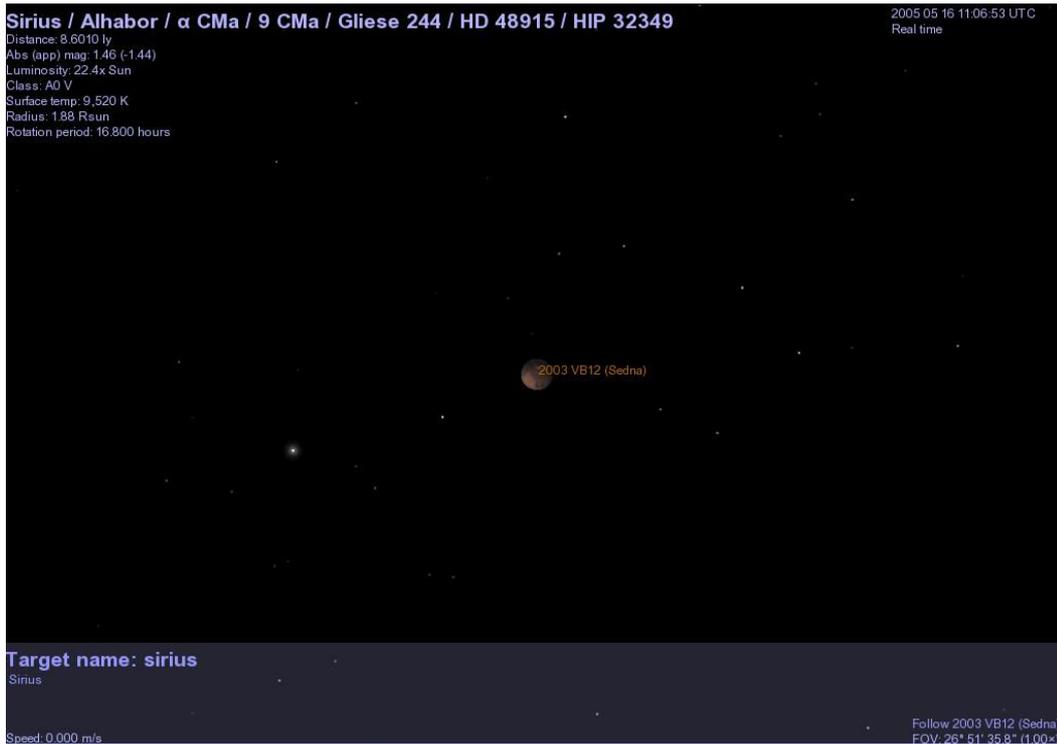
In basso a sinistra la velocità della nostra “navicella” virtuale (si incrementa/decrementa con i tasti A o Z, ci si ferma con il tasto F1)



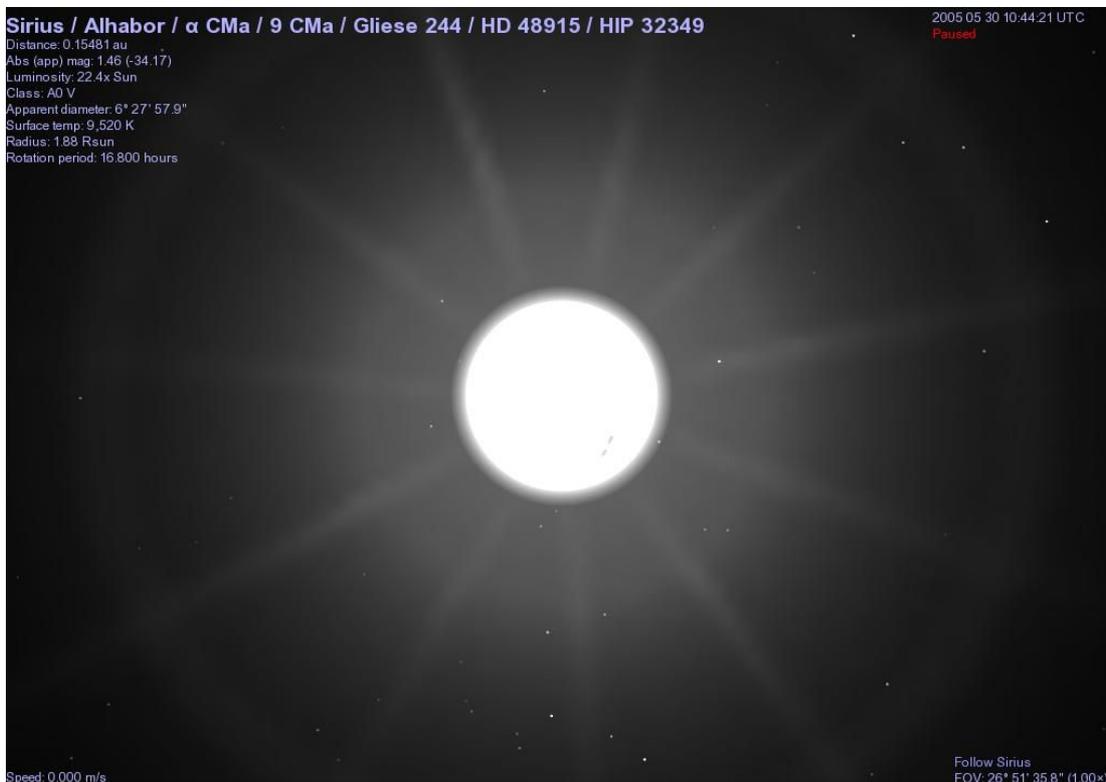
con al finestra TARGET basta digitare il nome (in inglese) dell'oggetto celeste verso cui ci si vuole dirigere. Si attiva con il tasto INVIO.



Ecco l'immagine e i dati relativi al pianeta SEDNA



Verso la stella Sirio, è la stella più luminosa a sinistra in basso di SEDNA. La navigazione si può effettuare anche cliccando direttamente sull'oggetto celeste. Con il tasto C si posiziona l'oggetto al centro dello schermo, con il tasto G si viene proiettati nelle vicinanze dello stesso per osservarne le caratteristiche.



La stella SIRIO e i suoi dati.