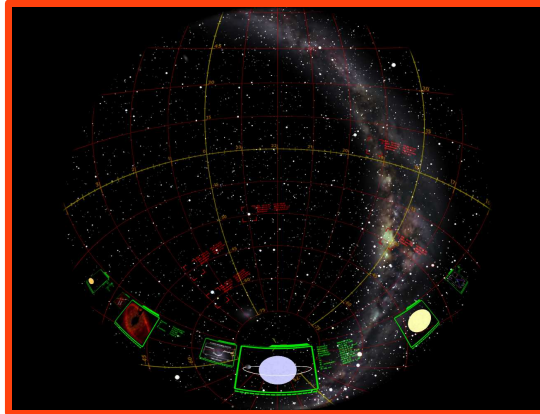


Planetarium

Laboratorio per la scuola secondaria (scuola secondaria di secondo grado e ultimo anno della scuola secondaria di primo grado)



Premessa per i docenti

L'intento con cui è stato preparato questo materiale è quello di fornire i presupposti epistemologici e metodologici che hanno guidato il gruppo di lavoro nella progettazione del laboratorio.

Le conoscenze e le capacità indicate sono desunte da quelle individuate dall'Unione Europea come livello necessario a costituire una base comune di apprendimento per tutti i cittadini.

La Scienza ha come obiettivo la comprensione e la descrizione del mondo reale; attraverso lo studio dell'Astronomia gli allievi dovrebbero comprendere la distinzione tra ipotesi verificabili, opinioni e preconcetti.

Lo Staff di Infini.to ringrazia per aver scelto questo laboratorio; sarà grato per ogni indicazione, precisazione, arricchimento che la vostra specifica professionalità potrà apportare a questa attività, nello spirito di creare una comunità educativa che unisca sempre più il lavoro in classe alle esperienze condotte in altre realtà. Il sapere di ciascuno sarà così patrimonio di tutti.

Infini.to è dotato di un planetario di tipo digitale tra i più moderni in Europa e nel mondo. Nella sala per la proiezione sono distribuiti 98 posti a sedere e la proiezione avviene su una cupola di circa 12 metri di diametro. Gli spettatori, comodamente seduti sulle loro poltrone, sono immersi in un ambiente esperienziale estremamente coinvolgente. La riproduzione della volta celeste e degli oggetti astronomici avviene a 360 gradi sulla superficie curva. La sensazione è di essere avvolti dal cielo, pronti per esplorarlo.



In un percorso educativo, il planetario si configura come uno strumento dalle grandi potenzialità didattiche. Innanzitutto agisce sul piano della fascinazione e del coinvolgimento emotivo, elementi fondamentali per favorire una buona predisposizione all'apprendimento. Fornisce un modello di rappresentazione del cielo, difficilmente realizzabile in ambiente scolastico, molto simile all'esperienza reale e lontana da mistificazioni e false riproduzioni.

Il planetario può diventare un luogo dove emozionarsi, stupirsi e incuriosirsi all'astronomia e alla scienza in generale, ed essere inteso come elemento non accessorio ma complementare alla didattica, importante tassello da inserire in un percorso articolato tra scuola ed extrascuola.

Nell'attività *Planetarium* il sistema di proiezione digitale diventa uno strumento a disposizione di studenti e docenti per costruire un laboratorio di osservazione virtuale del cielo personalizzata e unica.

Ogni insegnante può scegliere tra una serie di tematiche già individuate oppure richiedere argomenti specifici relativi agli interessi della classe. Al momento della prenotazione il docente può selezionare 6 temi tra quelli proposti e indicare domande e curiosità che possono essere spunto di dibattito nella parte finale del laboratorio.

Planetarium nasce come laboratorio aperto: l'intento è quello di arricchire la scelta dei temi disponibili sulla base di proposte e idee che i docenti, di volta in volta, vorranno avanzare.

TEMI DISPONIBILI

LE COORDINATE CELESTI (si impara a conoscere, in analogia alle coordinate geografiche, le coordinate altazimutali e le coordinate equatoriali celesti)

ORIENTARSI CON IL CIELO (orientarsi con la stella Polare, orientarsi con la Luna e con il Sole)

IL CIELO A DIVERSE LATITUDINI (si osserva il cielo da punti diversi dello stesso meridiano, partendo da Torino e arrivando fino a Città del Capo, per finire poi con il cielo stellato visto dal Polo Nord)

IL CICLO LUNARE (fasi lunari, distanze e dimensioni del sistema Sole-Terra-Luna)

ECLISSI DI SOLE E DI LUNA (eclissi solare e cono d'ombra della Luna, eclissi lunare e cono d'ombra della Terra, ombra e penombra, fenomeno della Luna rossa, spiegazione del perché le eclissi non avvengono ad ogni plenilunio o novilunio)

I MOTI DI ROTAZIONE E DI RIVOLUZIONE (si osserva come cambia il cielo a causa del moto di rotazione terrestre, quindi si osserva come varia il cielo nel corso dell'anno a causa del moto di rivoluzione)

I MOTI MILLENARI: PRECESSIONE E NUTAZIONE (si verifica in planetario lo spostamento del polo nord celeste nel corso degli anni e si spiega questo cambiamento con il movimento dell'asse terrestre a doppio cono dovuto alla precessione lunisolare; si osservano le conseguenze del moto di precessione: spostamento del punto d'ariete nelle diverse epoche e non corrispondenza dei segni zodiacali con le rispettive costellazioni)

L'ALTERNARSI DELLE STAGIONI (osservando il sistema Terra-Sole dall'esterno, si analizza l'orbita della Terra e si osservano le posizioni della Terra negli equinozi e nei solstizi e l'inclinazione dell'asse di rotazione; si verifica poi la non dipendenza delle stagioni dalla distanza Terra-Sole; quindi si torna sulla Terra per vedere il percorso del Sole sulla sfera celeste negli equinozi e nei solstizi)

IL SISTEMA SOLARE: VECCHI E NUOVI PROTAGONISTI (si osservano Sole, pianeti, asteroidi della fascia principale, poi si introducono pianeti nani, comete, fascia di Kuiper e nube di Oort)

LE DISTANZE IN ASTRONOMIA (definizione di Unità Astronomica, Anno Luce, Parsec, confronto tra le diverse unità di misura)

LA VIA LATTEA E LE ALTRE GALASSIE (galassie e classificazione di Hubble, forma delle galassie, classificazione e dimensioni della Via Lattea)

LE LEGGI DI KEPLERO

DAL SISTEMA TOLEMAICO A QUELLO COPERNICANO (moto retrogrado, epicicli e deferenti, confronto tra i 2 sistemi)

“Planetarium” è un laboratorio realizzato dallo staff di Infini.to in collaborazione con i docenti e condotto da un comunicatore scientifico.

L'attività è concordata preventivamente in fase di prenotazione.

Prerequisiti

- familiarità con coordinate geografiche e orientamento sulla superficie terrestre;
- familiarità con grandezze e unità di misura temporali e spaziali;
- conoscenze di base su: Sistema Solare, fenomeni periodici terrestri (moto diurno e annuo, stagioni, luna e fasi lunari, eclissi), personaggi e scoperte nella storia dell'astronomia (Tolomeo, Keplero, Copernico, Galilei...).

Obiettivi legati alle indicazioni ministeriali per il curricolo didattico

- favorire l'elaborazione di idee e modelli interpretativi dei più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione simulata del cielo diurno e notturno;
- favorire l'approfondimento e la sistematizzazione di concetti astronomici già acquisiti in ambito scolastico;
- favorire l'osservazione delle caratteristiche e dei cambiamenti del cielo imparando ad associarli alle leggi fisiche e ai fenomeni celesti che li causano;
- conoscere e osservare gli oggetti celesti su diverse scale di distanza, dal Sistema Solare agli oggetti extragalattici;
- familiarizzare con distanze, dimensioni e tempi in campo astronomico.

obiettivo



L'attività si propone come osservazione virtuale del cielo finalizzata alla simulazione di oggetti e fenomeni astronomici.

a chi è rivolto



Alunni dell'ultimo anno della scuola secondaria di primo grado e della scuola secondaria di secondo grado.

durata



Il laboratorio ha una durata di circa 45 minuti.

parole chiave

- geografia astronomica
- moti terrestri
- moti millenari
- fenomeni ciclici
- dimensioni e distanze
- oggetti celesti galattici ed extragalattici



Il laboratorio

Il laboratorio è suddiviso in due fasi, la durata complessiva è di circa 45 minuti.

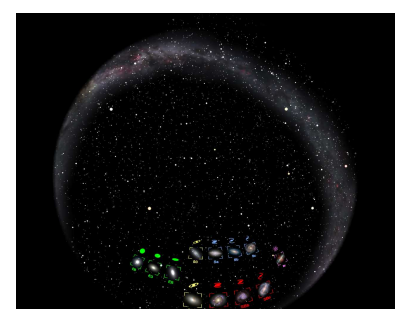
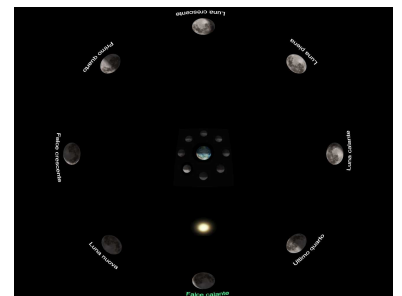
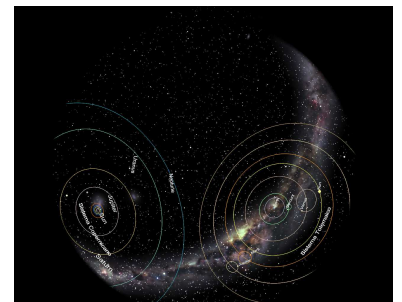
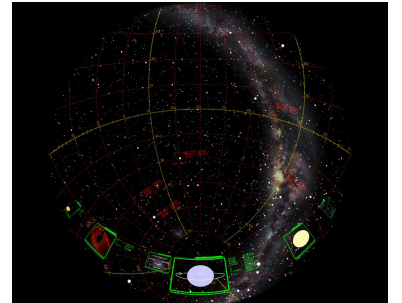
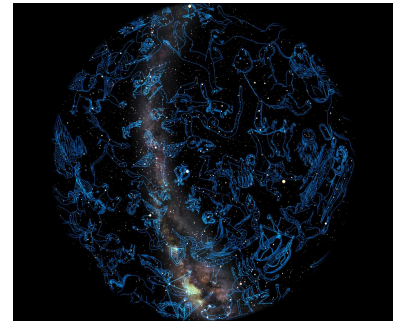
1 Prima parte (durata circa 30 min)

Visione dei brevi spettacoli tematici scelti dal docente al momento della prenotazione.

Ogni tema è illustrato e commentato in diretta da operatori dello staff scientifico, che accompagnano gli studenti nell'osservazione della volta celeste.

2 Seconda parte (durata circa 15 minuti)

Sempre con la guida di esperti operatori, si osserva il cielo stellato proiettato in diretta sulla cupola del planetario. Si possono riconoscere stelle e costellazioni, orientarsi nel cielo, vedere oggetti celesti vicini e lontani, quali pianeti, ammassi di stelle, galassie. Lo strumento del planetario diventa un'occasione unica per soddisfare la curiosità di studenti e docenti che potranno dialogare in diretta con lo staff, coadiuvati dalle immagini della sfera celeste.



Il laboratorio e...

IL LABORATORIO E LE ALTRE ATTIVITA' DI INFINI.TO

Il laboratorio Planetarium può essere abbinato a una visita guidata nel museo interattivo, a un altro laboratorio o a uno o più spettacoli che fanno parte dell'offerta didattica di Infini.to. La scelta di ulteriori attività può essere fatta dal docente per soddisfare esigenze didattiche o ulteriori richieste di approfondimento. Suggeriamo di seguito alcuni spettacoli, più a carattere divulgativo, che possono introdurre o completare il laboratorio, suscitando curiosità ed emozione grazie a immagini e musiche coinvolgenti.

OLTRE IL SISTEMA SOLARE: alla ricerca di nuovi mondi e forme di vita nell'Universo

Un itinerario virtuale che dal Sistema Solare ci porta alla scoperta di altri sistemi planetari presenti nella nostra galassia. Dalle tecniche utilizzate per la loro scoperta all'analisi delle caratteristiche necessarie per poter ospitare forme di vita, il percorso ci avvicina alle nuove frontiere della ricerca astronomica.

La vita delle stelle

Dall'osservazione del cielo riusciamo a trarre molte e importanti informazioni sugli oggetti celesti. Indaghiamo come nascono le stelle, quali meccanismi caratterizzano la loro esistenza e quale può essere la loro fine. Un percorso tra luminosità, dimensioni, temperatura ed evoluzione stellare per comprendere meglio i segreti dell'Universo.

