

## Astronomia al Planetario

Proposta didattica per la Scuola Secondaria di Primo Grado



Nemesis Planetarium è un progetto per la divulgazione scientifica creato con l'obiettivo di combinare Astronomia, Arte e Cultura. Si tratta di un planetario itinerante che, posto come un velo fra noi e il cielo, è capace di raccogliere, amplificare e mostrare emozioni e misteri inaspettati.

### Proiezioni di Astronomia per la Scuola

L'Astronomia, oltre ad essere una materia interdisciplinare che abbraccia dalla chimica alle scienze alla storia, oggi sta vivendo un periodo di grande fermento e crescita, a dir poco, esponenziale. Una crescita trainata dal continuo sviluppo tecnologico, che permette di indagare spazi dell'universo sempre più lontani, e dai dati nelle nuove osservazioni, che sempre più confermano la grande capacità dell'uomo di comprendere i fenomeni naturali.

Oggi raccontare e presentare la nuova astronomia agli studenti significa aprire ai loro occhi una via di esplorazione ricca di entusiasmo e grandi ambizioni, *un viaggio nel prossimo futuro con solide radici in una tradizione scientifica e classica che non possono scindere da un importante percorso storico e umanistico.*

### L'approccio

Nemesis Planetarium punta sull'esperienza immersiva, proiezione full dome 180 gradi e media interattivi, per trasformare gli studenti in protagonisti, con l'obiettivo di stimolare la curiosità verso le leggi che dominano la natura e il cielo.

I filmati, adatti ai percorsi didattici scelti, provengono dai principali enti spaziali internazionali quali ESA, ESO e NASA e distribuiti a scopo divulgativo con libera licenza. Essi, tecnicamente avanzati, usano un linguaggio di immagini pulito ma di effetto per favorire la comprensione dei fenomeni astronomici.

E' altresì importante che lo studente possa comprendere al meglio quanto andrà a vivere e a tal fine un astronomo accompagnerà ogni classe con un'introduzione al filmato, una spiegazione live durante la proiezione dello stesso, e una lezione successiva di approfondimento dei temi trattati.

## Contenuti

I temi degli incontri affrontati nei diversi percorsi variano dall'osservazione del cielo, alla mitologia, all'astronomia nella Divina Commedia e nella storia dell'arte e della scienza (Galileo), oltre naturalmente ad approfondire i temi classici dell'astronomia (i moti del Sole, della Luna e dei pianeti, le nebulose, le galassie, la Via Lattea, la precessione degli equinozi, ecc.), fino agli aspetti più tecnologici, partendo dal telescopio fino ai più moderni mezzi di ricerca spaziale.

## Obiettivi

In accordo con direttive nazionali:

*"Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia. Etc.."*

questo progetto intende utilizzare i nuovi mezzi di comunicazione (grafica 3D, software ed app) per favorire l'osservazione della volta celeste e la scoperta del cielo più profondo. E' inoltre obiettivo speciale porre l'accento sugli sviluppi tecnologici nella ricerca, partendo dallo storico fino ad arrivare allo strumentazione più moderna, evidenziando la situazione attuale dell'astronomia, in Italia e nel resto del mondo, che sta vivendo un lungo periodo ricco di innovazione e altissima specializzazione.

Le lezioni di laboratorio, ove previsto, saranno totalmente dedicate all'apprendimento di nuovi applicativi e la costruzione in scala di apparecchiature spaziali (ad esempio telescopi in orbita, sonda di esplorazione spaziale, razzi e rover).

## Struttura della proposta e idee di costi.

Ogni tema affrontato può essere fruito in tre diverse soluzioni:

- **Giornata al Planetario:** n°3 ore raccolte in uno o massimo due incontri con una proiezione. *Euro 300,00 circa.*
- **Corso di Astronomia:** n°6 ore articolate su 4 incontri (durata 4 settimane). Due proiezioni precedute e succedute da lezioni di presentazione e approfondimento. Un'ora dedicata al laboratorio. *Euro 700,00 circa.*
- **Corso Esteso:** n°10 ore articolate su 6 incontri (durata 6 settimane). Due proiezioni precedute e succedute da lezioni di presentazione e approfondimento. N° 4 ore dedicate al laboratorio. *Euro 1000,00 circa.*

**Extra: nel caso nello stesso istituto aderissero più classi, Nemesis Planetarium offrirà una proiezione gratuita aperta anche ai genitori, fruibile anche di sera.**

## Moduli

La proposta formativa è di tre diversi percorsi (moduli) validi per tutte le classi della scuola secondaria di primo grado. Ogni modulo è diviso in più unità di apprendimento. I temi trattati sono: Strumenti di Osservazione, Costellazioni, Sistema Solare.

Nelle pagine successive il dettaglio di ogni modulo e relativi costi.

**Modulo n°1 – STRUMENTI PER L'OSSERVAZIONE:** il telescopio, la storia e l'evoluzione, le frontiere della ricerca. Le coordinate celesti, orientarsi nel cielo, come puntare il telescopio. I software più comuni e le nuove applicazioni.

Unità didattica	Strumenti didattici	Obiettivi didattici	Una giornata al Planetario Corso di Astronomia Corso Esteso
1. Proiezione al planetario: "Due piccoli pezzi di vetro". Introduzione ai contenuti, accoglienza al planetario. Confronto successivo su curiosità e dubbi. (durata: 2 ore)	Il video "Due piccoli pezzi di vetro" racconta la storia del telescopio dalle sue origini alla sua evoluzione, fino ai prossimi progetti. E' prodotto dall'ESO (Europea Southern Observatory), di distribuzione pubblica a fini didattici.	Storia del telescopio. Riconoscere i moderni strumenti di osservazione.	
2. Le coordinate celesti: come puntare un telescopio. Brevi cenni all'uso di un planetario digitale. (durata: 1 ora)	Lezione frontale con l'ausilio di un telescopio modello Newton e proiezione slide. Software: Stellarium, planetario digitale open source.	Cosa sono le coordinate celesti, come orientarsi, come trovare una stella o un oggetto celeste. Approccio al telescopio.	
3. Strumenti informatici per l'astronomia. (durata: 1 ora)	Lezione frontale: computer per proiezione e software Stellarium, versione desktop e versione smartphone.	Il planetario digitale: Stellarium il software preferito dagli osservatori. Come nasce, come si sviluppa, come utilizzarlo e la sua App per smartphone.	
4. Proiezione: "Hubble il telescopio spaziale che passerà alla storia". Introduzione ai contenuti, accoglienza al planetario. Confronto successivo su curiosità e dubbi. (durata: 2 ore)	Il video "Hubble, il telescopio che passerà alla storia" racconta la genesi del telescopio spaziale Hubble, i suoi successi, gli obiettivi raggiunti dalla ricerca, e il suo declino. Si tratta di un montaggio realizzato utilizzando i filmati specifici prodotti dall'ESO (Europea Southern Observatory), e dalla NASA. Di distribuzione pubblica a fini didattici.	La differenza fra osservare nello spazio e da terra.	
5. Laboratorio didattico: i grandi strumenti in orbita. Realizzazione modellini in scala del telescopio Hubble e alcune sonde. Presentazione, spiegazione e realizzazione. (durata: 4 ore)	Modelli prestampati da ritagliare e montare a gruppi.	Imparare a riconoscere i grandi strumenti in orbita e il loro principale utilizzo.	

**Modulo n°2 – IL SISTEMA SOLARE:** viaggiamo all'interno del nostro sistema solare per scoprire, visti da vicino, il Sole, i Pianeti, i Satelliti, la fascia di Asteroidi e le comete.

Unità didattica	Strumenti didattici	Obiettivi didattici
1. Proiezione al planetario: "From Earth to The Universe". Introduzione ai contenuti, accoglienza al planetario. Confronto successivo su curiosità e dubbi. (durata: 2 ore)	Il video "From Earth to The Universe" è un'animazione con grafica tridimensionale che riproduce un viaggio immaginario fra gli oggetti del sistema solare ed oltre. E' prodotto dall'ESO (Europea Southern Observatory), di distribuzione pubblica a fini didattici.	Scoprire il Sole come è veramente oltre la nostra atmosfera. Quali sono i pianeti del sistema solare e come appaiono le superfici dei pianeti.
2. Gli oggetti visibili nel nostro cielo: la Luna e le sue fasi, i pianeti dell'alba e del tramonto e le loro orbite. Le distanze del sistema solare. Gli asteroidi e le stelle cadenti. (durata: 1 ora)	Lezione frontale con l'ausilio di pc per slide ed animazioni grafiche.	Riconoscere gli oggetti del cielo visibili ad occhio nudo. Cosa si intende per sistema di pianeti che ruota intorno ad una Stella. Le stelle come il Sole, come si classificano. Gli asteroidi cosa sono e se sono realmente pericolosi.
3. Strumenti informatici per l'astronomia. (durata: 1 ora)	Lezione frontale: computer per proiezione e software Stellarium versione desktop e versione smartphone.	Il planetario digitale: Stellarium il software preferito dagli osservatori. Come nasce, come si sviluppa, come utilizzarlo e la sua App per smartphone.
4. Proiezione: "Ritorno sulla Luna" e "Viaggio verso Marte". Introduzione ai contenuti, accoglienza al planetario. Confronto successivo su curiosità e dubbi. (durata: 2 ore)	Il video "Back to the Moon" è un'animazione con grafica tridimensionale e testimonianze reali per presentare il progetto di Google di costruire una stazione stabile sulla Luna da mettere a disposizione di studenti e privati. E' prodotto da Google Inc. ed è distribuito previa licenza. Il video "Journey to Mars" è un'animazione con grafica tridimensionale, testimonianze reali e reperti storici che ripercorre il cammino di avvicinamento a Marte. E' prodotto dalla NASA, e la distribuzione è libera.	Potenzialità di collegamento della rete per la realizzazione di progetti ambiziosi. Motivazione alla collaborazione di gruppo e alla sana competizione per raggiungere obiettivi importanti.
5. Laboratorio didattico: la Stazione Spaziale Internazionale: realizzazione di modello lunghezza 1,5 metri da esporre nell'istituto. Presentazione, spiegazione e realizzazione. (durata: 4 ore)	Modelli prestampati da ritagliare e montare a gruppi.	La Stazione Spaziale Internazionale: - Come è fatta - Obiettivi - Collaborazioni internazionali

**Modulo n°3 – LE COSTELLAZIONI:** la storia della nomenclatura e delle costellazioni dell'emisfero boreale si intreccia con la mitologia greca in un viaggio fra la realtà dei grandi oggetti del profondo cielo e i miti e leggend prodotti dall'immaginario umano.

Unità didattica	Strumenti didattici	Obiettivi didattici
<p>1. Proiezione al planetario: Utilizzo del planetario nella veste classica come strumento di simulazione della volta celeste. Individuazione principali costellazioni, nomi e tradizione. Introduzione ai contenuti, accoglienza al planetario. Confronto successivo su curiosità e dubbi. (durata: 3 ore)</p>	<p>Planetario gonfiabile. Software Stellarium. Racconto. Tavole da disegno.</p>	<p>Riconoscere le costellazioni.</p>
<p>2. Proiezione al planetario: Utilizzo del planetario nella veste classica come strumento di simulazione della volta celeste. Individuazione principali costellazioni, nomi e tradizione. Introduzione ai contenuti, accoglienza al planetario. Confronto successivo su curiosità e dubbi. (durata: 2 ore)</p>	<p>Planetario gonfiabile. Software Stellarium. Racconto. Tavole da disegno.</p>	<p>Riconoscere le costellazioni.</p>
<p>3. Strumenti informatici per l'astronomia. (durata: 1 ora)</p>	<p>Lezione frontale: computer per proiezione e software Stellarium versione desktop e versione smartphone.</p>	<p>Il planetario digitale: Stellarium il software preferito dagli osservatori. Come nasce, come si sviluppa, come utilizzarlo e la sua App per smartphone.</p>





### Caratteristiche tecniche

- Dimensioni planetario: diametro 5 metri, altezza 3.5 metri.
- Numero spettatori: max 30, fra bambini e insegnanti.
- Tempo di montaggio: 40 minuti.
- Tempo di smontaggio: 40 minuti.
- Alimentazione: 220 Volt, potenza 1 KW.

### Esigenze Logistiche

- Locale di adeguate dimensioni (la palestra, l'auditorium, aula disegno oppure ingresso) al primo piano se non provvisti di ascensore.
- Attacco della corrente distante non più di 40 metri.
- Aereazioni sufficiente e apprezzabile.

La struttura è accompagnata da assicurazione civile e certificazione CE.

### Prezzi

- Sono da intendersi al netto della ritenuta di acconto in caso di prestazione occasionale o 4% contributo INPS in caso di fatturazione.
- Non comprendono la trasferta per distanze superiori ai 50 Km da Civitanova Marche, da valutare.
- In caso di iscrizione di più classi dello stesso istituto oltre al servizio *Extra* (serata gratuita per i genitori) è possibile ridurre le spese legate alle trasferte inserendo più unità didattiche nella stessa giornata.

### Staff

- Molisella Lattanzi (Civitanova Marche, 1975) dottoressa in Astronomia all'Università degli Studi Alma Mater Studiorum di Bologna e collaboratrice di redazione della rivista *Coelum Astronomia*.
- Romina Antonelli (Ancona, 1979) diplomata alla Scuola del Teatro Stabile delle Marche, autrice e attrice comica membro del duo *Le Perfide* (Zelig Off Italia Uno, Quanto Manca Rai2).

### Per info e prenotazioni:

Molisella Lattanzi

Tel. 347 9609032

Email: [info@nemesisplanetarium.org](mailto:info@nemesisplanetarium.org)