

**Associazione Scientifico
Culturale EmpiricaMente**
sede via Falerno 1
37060 Castel d'Azzano (VR)
CF 93243990236



Contatto:
Tel. +39 389 4474 389
Email: info@empiricamente.info
Web: www.empiricamente.info

PROGETTO SCUOLA 2018 **“A SCUOLA DI ASTRONOMIA”**

A CURA DELL'ASSOCIAZIONE SCIENTIFICO CULTURALE EMPIRICAMENTE E DEL PLANETARIO DI VERONA



Con la presente siamo a illustrare i contenuti del progetto “A scuola di astronomia” che viene proposto per le scuole di ogni ordine e grado (dalle scuole d'infanzia alle scuole secondarie di 2° grado) di Verona e provincia, nell'anno scolastico 2017/2018.

Il cuore delle attività è sicuramente dato dalle presentazioni didattiche all'interno del Planetario di Verona, che dispone di due cupole (una di 8.66 metri di diametro e 5.65 metri di altezza, capace di ospitare una settantina di persone sedute a terra o su sedie al suo interno, l'altra di 5 metri di diametro e 3.2 metri di altezza, con 25/30 posti a sedere su cuscini). La cupola grande (definita “Cupola Infinity”) costituisce il più grande planetario itinerante d'Italia ed uno dei più grandi d'Europa, mentre la cupola piccola (chiamata

**Associazione Scientifico
Culturale EmpiricaMente**
sede via Falerno 1
37060 Castel d'Azzano (VR)
CF 93243990236



Contatto:
Tel. +39 389 4474 389
Email: info@empiricamente.info
Web: www.empiricamente.info

“Cupola Discovery”) è invece la più pratica ed agevole da portare nelle scuole.

All'interno del planetario si terranno lezioni completamente o parzialmente dal vivo, calibrate sul livello di apprendimento e l'età dei presenti. La durata delle attività per le scuole varia dai 40 minuti per i più piccoli (scuole d'infanzia e primi anni della primaria) ai 45/55 minuti per i più grandi (ultimi anni della primaria e scuola secondaria di I grado). Cerchiamo sempre di rimanere nei margini dell'ora scolastica dell'istituto richiedente.

I temi da trattare all'interno del planetario sono molteplici: dal cielo del periodo, al viaggio nel Sistema Solare, dalle meraviglie dell'Universo agli esopianeti. Normalmente proponiamo una serie di argomenti “classici” o, in caso di esigenze particolari, si possono concordare con gli insegnanti.

Nel dettaglio, quanto noi proponiamo per le scuole d'infanzia e per le I e II classi della scuola primaria (in accordo con gli insegnanti) è presentazione che porterà alla comprensione del movimento di rotazione del nostro pianeta con l'alternanza giorno/notte, del cielo stellato e dell'origine delle costellazioni andando a



osservare come il nostro cielo sia completamente coperto da costellazioni, del moto di rivoluzione della Luna attorno alla Terra, con conseguenti fasi lunari e valutazioni sul nostro satellite naturale che andremo virtualmente a visitare, per poi passare ad una carrellata dei pianeti del Sistema Solare, per terminare con un altro evento dovuto alla rotazione terrestre, ovvero il sorgere del nostro Sole.

Per le altre classi delle primarie e per le classi della secondaria di I grado verrà invece proposta una presentazione più ad ampio respiro che vuole essere una carrellata su quanto sia astronomia: dall'orientamento con la stella Polare, all'identificazione delle costellazioni del periodo, dalla comprensione dell'importanza delle costellazioni zodiacali alla visione dell'intera volta celeste coperta da costellazioni, per passare poi al moto



particolare (osservati dalla Terra) dei pianeti nel cielo notturno (moto progrado e retrogrado), andando quindi ad analizzare i singoli pianeti compagni della Terra nel nostro Sistema Solare (Mercurio, Venere, Marte, Giove, Saturno, Urano, Nettuno) con accenni ai pianeti nani, passando poi all'unico satellite naturale della Terra (la Luna), con le sue fasi, le eclissi di Luna e di Sole e la comprensione di quando e perché queste avvengano, per terminare con una carrellata di oggetti del profondo cielo visti con gli occhi del telescopio spaziale Hubble, che ci permetteranno sia di comprendere gli stadi di vita delle stelle, che la vastità della nostra galassia (la Via Lattea) e dell'Universo intero.

In alternativa a questa presentazione potranno essere proposte anche presentazioni sui moti nello spazio ("Un mondo in movimento") o inerenti anche i sistemi di coordinate altazimutali ed equatoriali. Non ultima una presentazione pre-registrata sul Sistema Solare (circa 20 minuti), con approfondimento e discussione live alla fine, sempre all'interno del planetario.

In aggiunta alle presentazioni nel planetario, verrà allestita una mostra di pannelli sul Sistema Solare che potranno essere utilizzati per approfondire la conoscenza del nostro sistema planetario nel dettaglio: una "visita guidata" a questi pannelli potrà rappresentare il completamento della presentazione pre-registrata "Viaggio nel Sistema Solare" all'interno del planetario.



Saranno allestiti eventualmente anche alcuni telescopi, per far comprendere agli studenti come funzionino questi oggetti, gli scopi dei loro utilizzi e le tipologie differenti presenti (sia per gli schemi ottici e per le montature).

Con i telescopi è possibile concordare un'attività aggiuntiva, costituita da un approfondimento sulla nostra stella (il Sole) e la sua osservazione diretta al telescopio (verranno allestiti due telescopi dedicati all'osservazione solare in piena sicurezza). Questa attività è dipendente dalle condizioni

**Associazione Scientifico
Culturale EmpiricaMente**

sede via Falerno 1
37060 Castel d'Azzano (VR)
CF 93243990236



Contatto:

Tel. +39 389 4474 389
Email: info@empiricamente.info
Web: www.empiricamente.info

meteorologiche. Durata per una/due classi: circa 45 minuti.

È poi possibile proporre attività di approfondimento o di preparazione alla visita nel planetario, costituite da lezioni frontali (in classe, aula magna o palestra) per una o più classi contemporaneamente, dove, grazie all'utilizzo di esempi pratici e il supporto di software espressamente progettati per la didattica astronomica, possono essere trattati praticamente tutti i temi legati al mondo dell'astronomia: dal sistema Terra-Sole-Luna, all'intero Sistema Solare, dall'evoluzione dell'Universo a tematiche quali pianeti extrasolari, evoluzione stellare, buchi neri, e molto altro ancora. Durata: da 1 a 2 ore scolastiche.



Se si vuole invece puntare su attività pratiche, proponiamo anche laboratori che permettono di creare modelli 3D dei pianeti o modelli 2D del sistema solare con carta e cartoncino, da dipingere e appendere. Durante la creazione dei modelli verranno illustrate anche le caratteristiche principali di quanto si sta

riproducendo.

Altre tipologie di laboratori, dedicati alle scuole secondarie, prevedono invece la rappresentazione in scala del Sistema Solare, il calcolo dei moti della Terra, la comprensione dei sistemi di orientamento, il calcolo di volumi, masse, temperature, parametri orbitali, laboratori di fisica per comprendere la rifrazione e riflessione della luce, per capire le basi della spettroscopia, vedendo lo spettro di luce e comparando vari spettri di luce stellare, laboratorio pratico per capire concetti quali la forza di gravità, l'attrazione gravitazionale, la curvatura dello spazio e del tempo... e molti altri ancora. La durata dei laboratori è di 1 ora scolastica (in questo caso al massimo 2 classi per turno)

Una novità di quest'anno (oltre all'introduzione di alcune tipologie di laboratori) è data dalla possibilità di creare un momento di "svago utile", ovvero creare un quiz multimediale per un massimo di 80 partecipanti, sugli argomenti trattati durante le lezioni frontali o la

**Associazione Scientifico
Culturale EmpiricaMente**
sede via Falerno 1
37060 Castel d'Azzano (VR)
CF 93243990236



Contatto:
Tel. +39 389 4474 389
Email: info@empiricamente.info
Web: www.empiricamente.info

lezione nel planetario. Il quiz prevede domande con risposte multiple (massimo 5). Tramite un telecomando a radiofrequenza si può esprimere la propria risposta. Solitamente il quiz può prevedere un premio per colui che ha risposto nel modo più corretto (e nel minor tempo possibile) e, nel caso di più classi partecipanti, anche un premio per la miglior classe (in questo caso vengono incentivati a partecipare tutti i componenti della classe, ed il risultato è un coinvolgimento e un livello di attenzione maggiori). Questo strumento diventa utile anche per gli insegnanti che, avendo a disposizione le risposte date dai vari alunni (nominalmente o in modo anonimo), possono verificare il livello di preparazione e di attenzione della classe e programmare eventuali approfondimenti o recuperi di temi specifici. Durata di un quiz completo: variabile a seconda della quantità di domande e dall'eventuale approfondimento immediato della teoria alla base della risposta corretta. Min 20, max 55 minuti.

Infine, tornando ai telescopi, possono essere create anche delle serate osservative (sempre dipendenti dalle condizioni meteo) per osservare il cielo stellato, la Luna, eventuali pianeti, e oggetti del profondo cielo, sia da scuola che in altri luoghi da concordare.

Rimaniamo sempre disponibili ad eventuali richieste o modifiche a quanto proposto.

Per quanto riguarda i costi, questi non hanno un prezzo orario prestabilito, ma dipendente dalle quantità di ore prenotate. Comunque il costo a bambino per ora di attività può oscillare dai 2,50€ ai 4,00€ a seconda della quantità di ore. Per avere un'idea precisa, vi invitiamo a richiedere (senza alcun impegno) un preventivo ad-hoc per quanto di vostro interesse.

OFFERTA PER LE SCUOLE CHE PERMETTONO L'APERTURA AL PUBBLICO!

Ricordiamo poi che c'è la possibilità di tenere aperto il planetario nel tardo pomeriggio e/o alla sera (dopo cena) anche per il pubblico (sia generico che parenti degli alunni), con presentazioni differenti rispetto a quelle proposte con scopo didattico a scuola. In questo caso le attività per il pubblico prevedono un costo di 5€ per le persone sopra i 12 anni di

**Associazione Scientifico
Culturale EmpiricaMente**

sede via Falerno 1
37060 Castel d'Azzano (VR)
CF 93243990236



Contatto:

Tel. +39 389 4474 389
Email: info@empiricamente.info
Web: www.empiricamente.info

età e di 3€ dai 5 agli 11 anni (gratuito per i bambini fino ai 4 anni). Sono importi che vengono incassati direttamente dalla nostra associazione che, a fine evento, invierà anche alla scuola, per la quale è vista una detrazione del 20% di quanto incassato durante le attività serali. L'importo per la scuola potrà essere decurtato dal preventivo per le attività didattiche concordato o ritornato direttamente con bonifico bancario (anche come donazione).



Restando in attesa di un vostro riscontro, porgiamo i più cordiali saluti.

Enrico Bonfante

Presidente Associazione Scientifico Culturale EmpiricaMente

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Enrico Bonfante'. The signature is fluid and cursive, with the first name 'Enrico' being more prominent.

Per informazioni:

Associazione Scientifico Culturale EmpiricaMente

Tel. +39 389 4474 389

web: www.empiricamente.info

email: info@empiricamente.info