



Progetti educativi – 2018/2019

INDICE

➤	Chi siamo	Pag. 3
➤	Informazioni e contatti	Pag. 4
➤	Tabella di riepilogo: attività/scuole	Pag. 5
➤	Tariffe	Pag. 6
➤	Attività per la Scuola dell'Infanzia	Pag. 7
➤	Attività per la Scuola Primaria (I° ciclo)	Pag. 9
➤	Attività per la Scuola Primaria (II° ciclo)	Pag. 11
➤	Attività per la Scuola Secondaria (I° grado)	Pag. 18
➤	Attività per la Scuola Secondaria (II° grado)	Pag. 25
➤	Progetti speciali	Pag. 29
➤	Conferenze	Pag. 31

CHI SIAMO

Da sempre in Italia la scienza è considerata materia per soli specialisti, ostica e spesso inaccessibile. Indagando sulle cause di questa *paura della cultura scientifica*, si trova in alcuni casi la mancanza di una seria attività divulgativa rivolta alle masse. Non è infatti semplice attirare l'attenzione di un pubblico impreparato su un argomento scientifico di per sé complesso e, ancor più, semplificarlo e renderlo comprensibile ai *non addetti ai lavori*.

Sofos nasce nel 2006 a Bologna con l'obiettivo di sensibilizzare il pubblico verso i temi della scienza e dell'innovazione, avvalendosi di strategie di intervento diversificate per scuole e organizzatori privati o pubblici di eventi scientifici.

Sofos organizza ed effettua conferenze, lezioni frontali e laboratori nelle scuole di ogni ordine e grado, visite guidate in strutture di ricerca nazionali e internazionali; progetta e realizza laboratori interattivi e lezioni-spettacolo per planetari; produce materiale divulgativo cartaceo e multimediale, effettua lezioni di sostegno a studenti.

In sintesi: mettere la scienza alla portata di tutti è l'obiettivo della nostra associazione.

Fabio Stefanelli, Presidente Sofos

INFORMAZIONI E CONTATTI

Le attività proposte in questo catalogo sono progettate sotto la supervisione di un consulente pedagogo, che valuta la corretta modalità di *information transfer* a seconda del target di riferimento, e da personale scientifico qualificato, che ne valuta i contenuti.

Tutte le attività, rivolte prevalentemente alle scuole, presentano carattere modulare e risultano, pertanto, indipendenti l'una dall'altra. **I singoli moduli sono adattabili a diversi percorsi didattici**, programmabili e personalizzabili con gli insegnanti.

La durata dei laboratori è di 1h per la scuola dell'Infanzia (a partire da 4 anni) e la Primaria I Ciclo, di 1h 30minuti per la Primaria II Ciclo e la Secondaria. La durata degli spettacoli al planetario è invece di 60 minuti per tutte le scuole di ogni ordine e grado. **Oltre agli argomenti qui proposti, altri possono essere individuati in collaborazione con gli insegnanti.**

Per ciascuna delle attività proposte, sono previsti animatori con pluriennale esperienza nel settore della divulgazione/didattica presso le scuole di ogni ordine e grado e i principali festival scientifici nazionali.

I laboratori prevedono la realizzazione di manufatti da portare a casa, utilizzando materiale già incluso nel costo.

Nel caso di attività con il planetario, l'associazione fornisce soluzioni diverse in base alle esigenze logistiche dell'Istituto scolastico che ne fa richiesta. Cupole rigide o gonfiabili di varie dimensioni sono disponibili per l'installazione all'esterno o all'interno dei plessi scolastici.

Per informazioni:

www.sofosdivulgationedellescienze.it - Tel. 347/0951016

E-mail: scuola@sofosdivulgationedellescienze.it

TABELLA DI RIEPILOGO: ATTIVITÀ/SCUOLE

ATTIVITÀ		SCUOLA DELL'INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA (I° CICLO)	SCUOLA PRIMARIA (II° CICLO)	SCUOLA SECONDARIA (I° GRADO)	SCUOLA SECONDARIA (II° GRADO)
TITOLO	TIPO					
A caccia di costellazioni	LB	✓	✓			
Piccoli pianeti per piccoli esploratori dello spazio	LB	✓	✓			
Chi ha tempo non aspetti tempo!	LB			✓	✓	
L'arcobaleno in scatola	LB			✓	✓	
Paesaggi lunatici	LB			✓	✓	
Sistemi planetari a confronto	LB			✓	✓	
Specchi delle mie brame	LB			✓	✓	
Survivors: adattarsi alla vita in ambienti estremi	LB			✓	✓	
Segnali dallo Spazio	LB				✓	✓
La fisica dei corpi celesti	LB					✓
I cieli degli antichi	PL	✓	✓	✓	✓	✓
Nello spazio con il Piccolo Principe	PL	✓	✓			
A caccia di esopianeti	PL			✓	✓	✓
Dalla Terra alla Luna	PL			✓	✓	✓
Il cielo del mese	PL			✓	✓	✓
L'orologio celeste	PL			✓	✓	
Viaggio nel cosmo	PL			✓	✓	✓
Viaggio nel Sistema Solare	PL			✓	✓	✓

Legenda TIPO: LB = Laboratorio, PL = Planetario

TARIFFE

Laboratori (*classi max 25 studenti*)

- 1 classe: 130 euro
- 2 classi: 200 euro
- 3 classi: 260 euro
- 4 classi: 300 euro

Planetario (cupola base) (*classi max 25 studenti*)

- 1 classe: 150 euro
- 2 classi: 160 euro
- 3 classi: 210 euro
- 4 classi: 260 euro
- 5 classi: 320 euro
- 6 classi: 370 euro

Se si aggiunge la Realtà virtuale, dove prevista, il costo è di 1 euro a bambino

Planetario (cupola base) + Laboratorio e Realtà virtuale (dove previsto)
(*classi max 25 studenti*)

- 1 classe: 250 euro
- 2 classi: 330 euro
- 3 classi: 390 euro

Sono possibili combinazioni tra le varie tipologie di attività, da programmare con gli insegnanti. Fuori dall'area metropolitana di Bologna i prezzi subiranno variazioni.

IMPORTANTE:

1) DAL 2018 L'ASSOCIAZIONE SOFOS È PRESENTE SUL MEPA, MERCATO ELETTRONICO DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI.

2) L'ASSOCIAZIONE PUO' AFFIANCARE IL CORPO DOCENTE PER PROMUOVERE L'ISTITUTO NELL'ATTIVITÀ FUNDRAISING (PON, MIUR, HORIZON 2020, EUROPA CREATIVA ED ALTRI).

Per ulteriori informazioni contattateci all'indirizzo e.mail:

info@sofosdivulgazionedellesienze.it

La strumentazione della **realtà virtuale** è stata acquistata grazie al bando nel settore della Educazione Istruzione Formazione della **Fondazione Carisbo** anno 2017 per il 2018.

ATTIVITÀ per SCUOLA DELL'INFANZIA

> A caccia di costellazioni

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h --



Alzando lo sguardo al cielo, in una notte limpida e senza Luna, lontano dalle città, si possono vedere centinaia di stelle. Come facevano gli antichi a riconoscerle? Scopriamolo insieme introducendo il concetto di costellazione e realizziamo le più belle con semplici materiali.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"I cieli degli antichi"* per una durata complessiva di 1h 30min.

> Piccoli pianeti per piccoli esploratori dello spazio

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h --



Come potrebbe essere il pianeta più strano da esplorare? Ricoperto da una fitta vegetazione o costellato di isole in un unico grande mare? Abitato da alieni tentacolati o da mammiferi alati? Dopo aver riflettuto insieme sui diversi habitat presenti sulla nostra Terra, ogni bambino potrà realizzare il proprio pianeta ideale, evidenziando le caratteristiche dell'ambiente e dei suoi possibili abitanti.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"Nello Spazio con il Piccolo Principe"* per una durata complessiva di 1h 30min.

> I cieli degli antichi

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Osservando il cielo, l'uomo ha sempre cercato di dare un significato a quei puntini luminosi che ciclicamente tornano ogni notte. Con la fantasia che lo contraddistingue, ha iniziato a identificarli con figure di divinità, eroi leggendari e animali magici, proiettando tutto il suo mondo, esteriore e interiore, nel grande palcoscenico della volta celeste. Tutte le civiltà umane che si sono avvicinate sulla Terra hanno avuto le proprie costellazioni. Noi Occidentali abbiamo come cultura di riferimento quella dei Greci, ma quali erano le costellazioni degli altri popoli? Le civiltà precolombiane o mesopotamiche, quali figure riconoscevano tra le stelle? Il nostro viaggio ci farà esplorare la fantasiosa e complessa cultura umana nel suo intimo abbraccio con l'immensità dello spazio siderale.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "A caccia di costellazioni" per una durata complessiva di 1h 30min.

> Nello Spazio con il Piccolo Principe

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Il Piccolo Principe è in difficoltà, è arrivato sulla Terra e non comprende cosa succede attorno a sé al trascorrere delle ore: è tutto molto diverso da ciò che conosceva nel suo piccolo mondo. Ma dunque... esistono altri mondi?! Come sono fatti?!? Cerchiamo di capirlo, aiutando il Piccolo Principe a ritrovare la sua casa. Partiamo dall'esplorazione del nostra pianeta e poi ad altri a noi sconosciuti: ne scopriremo tanti, alcuni anche molto bizzarri.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "Piccoli pianeti per piccoli esploratori dello Spazio" per una durata complessiva di 1h 30min.

ATTIVITÀ per SCUOLA PRIMARIA (1° CICLO)

> A caccia di costellazioni

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h --



Alzando lo sguardo al cielo, in una notte limpida e senza Luna, lontano dalle città, si possono vedere centinaia di stelle. Come facevano gli antichi a riconoscerle? Scopriamolo insieme introducendo il concetto di costellazione e realizziamo le più belle con semplici materiali.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"I cieli degli antichi"* per una durata complessiva di 1h 30min.

> Piccoli pianeti per piccoli esploratori dello spazio

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h --



Come potrebbe essere il pianeta più strano da esplorare? Ricoperto da una fitta vegetazione o costellato di isole in un unico grande mare? Abitato da alieni tentacolati o da mammiferi alati? Dopo aver riflettuto insieme sui diversi habitat presenti sulla nostra Terra, ogni bambino potrà realizzare il proprio pianeta ideale, evidenziando le caratteristiche dell'ambiente e dei suoi possibili abitanti.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"Nello Spazio con il Piccolo Principe"* per una durata complessiva di 1h 30min.

> I cieli degli antichi

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Osservando il cielo, l'uomo ha sempre cercato di dare un significato a quei puntini luminosi che ciclicamente tornano ogni notte. Con la fantasia che lo contraddistingue, ha iniziato a identificarli con figure di divinità, eroi leggendari e animali magici, proiettando tutto il suo mondo, esteriore e interiore, nel grande palcoscenico della volta celeste. Tutte le civiltà umane che si sono avvicinate sulla Terra hanno avuto le proprie costellazioni. Noi Occidentali abbiamo come cultura di riferimento quella dei Greci, ma quali erano le costellazioni degli altri popoli? Le civiltà precolombiane o mesopotamiche, quali figure riconoscevano tra le stelle? Il nostro viaggio ci farà esplorare la fantasiosa e complessa cultura umana nel suo intimo abbraccio con l'immensità dello spazio siderale.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio *"A caccia di costellazioni"* per una durata complessiva di 1h 30min.

> Nello Spazio con il Piccolo Principe

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Il Piccolo Principe è in difficoltà, è arrivato sulla Terra e non comprende cosa succede attorno a sé al trascorrere delle ore: è tutto molto diverso da ciò che conosceva nel suo piccolo mondo. Ma dunque... esistono altri mondi?! Come sono fatti??!? Cerchiamo di capirlo, aiutando il Piccolo Principe a ritrovare la sua casa. Partiamo dall'esplorazione del nostro pianeta e poi ad altri a noi sconosciuti: ne scopriremo tanti, alcuni anche molto bizzarri.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio *"Piccoli pianeti per piccoli esploratori dello Spazio"* per una durata complessiva di 1h 30min.

ATTIVITÀ per SCUOLA PRIMARIA (II° CICLO)

> Chi ha tempo non aspetti tempo!

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Come facevano i nostri antenati a scandire il tempo prima dell'invenzione dell'orologio? Scopriamo lo scorrere del tempo attraverso l'osservazione della volta celeste e della posizione del Sole nel cielo. Dopo una panoramica dei vari strumenti adoperati dall'uomo per la misurare le ore, ogni partecipante al laboratorio costruirà un gnomone o un orologio solare da portare a casa.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario "L'orologio celeste" per una durata complessiva di 2h.

> L'arcobaleno in scatola

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Come fanno gli astronomi a capire di cosa sono fatte le stelle? Lo scopriremo imparando a conoscere la luce e le sue proprietà, e a distinguere i diversi fenomeni ottici.

Introdurremo la teoria del colore e della scomposizione della luce bianca; esploreremo gli effetti di rifrazione e riflessione di un raggio luminoso.

Il laboratorio si concluderà con la realizzazione di un vero e proprio *spettroscopio*, uno strumento che ci consentirà di scomporre la luce solare nelle sue componenti: i colori dell'arcobaleno.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario "Viaggio nel cosmo" per una durata complessiva di 2h.

> Paesaggi lunatici

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Un percorso alla scoperta del nostro satellite e delle sue particolarità. Dopo aver esplorato le centinaia di crateri e le estese pianure scure della superficie della Luna, illustreremo come si verificano le fasi lunari e le eclissi, per concludere con la costruzione di un modellino lunare.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"Dalla Terra alla Luna"* per una durata complessiva di 2h.

> Sistemi planetari a confronto

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



I pianeti del Sistema Solare sono tutti diversi tra loro e ognuno presenta delle caratteristiche uniche che lo rendono facilmente identificabile. Colore, dimensione, presenza di anelli e numero dei satelliti cambiano da un pianeta all'altro. Ma attenzione: il nostro sistema planetario non è l'unico nella nostra galassia! Tra i più interessanti c'è quello della stella Trappist-1. Il nostro laboratorio consentirà di costruire un fedele modellino in scala di uno – o di entrambi – i sistemi planetari, mettendoli poi a confronto.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"Viaggio nel Sistema Solare"* per una durata complessiva di 2h.

> Specchi delle mie brame

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Sono tanti, piccoli o grandi, a volte tutti uguali e altre volte diversi, qualche volta coloratissimi. Sono i tasselli: utilizzati da matematici e artisti per finalità tra le più disparate, dal piastrellamento fino ai paramenti murari.

Ma cosa possiamo imparare combinando la tecnica della *tassellatura* alla geometria degli specchi, utilizzata nella realizzazione dei moderni telescopi ottici? Lo scopriremo realizzando un piccolo specchio a tasselli.

> Survivors: adattarsi alla vita in ambienti estremi

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



La vita per come la conosciamo sul nostro pianeta si è sviluppata soprattutto grazie alla presenza d'acqua, ed è strettamente legata agli elementi chimici di cui siamo composti e alle caratteristiche dell'ambiente in cui ci siamo evoluti.

Ma cosa sarebbe successo se le grandi riserve d'acqua sulla Terra fossero state, ad esempio, delle distese di metano? O se al posto di un'atmosfera ricca di ossigeno ce ne fosse stata una densa di zolfo? E ancora, se al posto del Sole ci fosse stata una stella molto meno brillante?

Partendo da queste domande, costruiremo il corpo di un possibile alieno e il suo habitat ideale.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario "A caccia di esopianeti" per una durata complessiva di 2h.

> A caccia di esopianeti

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Negli ultimi vent'anni una rivoluzione ha scosso il mondo dell'astrofisica. Si tratta della scoperta di oltre 2000 pianeti orbitanti attorno a stelle diverse dal Sole.

Come fanno gli scienziati a scoprire gli *infiniti mondi* che popolano l'universo? E come sono questi mondi? È possibile che da qualche parte della nostra galassia esista un pianeta come il nostro? Queste sono solo alcune delle domande che andremo a investigare. Andremo a esplorare sistemi planetari molto diversi dal nostro, che neppure la fantascienza più spinta ha potuto immaginare.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*Survivors: adattarsi alla vita in ambienti estremi*" per una durata complessiva di 2h.

> Dalla Terra alla Luna

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Nel luglio del 1969 l'uomo ha finalmente raggiunto la Luna, coronando un sogno durato centinaia di anni. Il lungo viaggio, che ci ha portati sul nostro satellite dopo le prime difficoltà, è stato segnato da grandi successi, che ancora oggi ci raccontano una storia fatta di coraggio, tecnologia e uomini straordinari. A distanza di 50 anni da quella eccezionale conquista, la Luna ci mostra tutte le sue particolarità e le sue curiosità.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*Paesaggi lunatici*" per una durata complessiva di 2h.

> I cieli degli antichi

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Osservando il cielo, l'uomo ha sempre cercato di dare un significato a quei puntini luminosi che ciclicamente tornano ogni notte. Con la fantasia che lo contraddistingue, ha iniziato a identificarli con figure di divinità, eroi leggendari e animali magici, proiettando tutto il suo mondo, esteriore e interiore, nel grande palcoscenico della volta celeste. Tutte le civiltà umane che si sono avvicinate sulla Terra hanno avuto le proprie costellazioni. Noi Occidentali abbiamo come cultura di riferimento quella dei Greci, ma quali erano le costellazioni degli altri popoli? Le civiltà precolombiane o mesopotamiche, quali figure riconoscevano tra le stelle? Il nostro viaggio ci farà esplorare la fantasiosa e complessa cultura umana nel suo intimo abbraccio con l'immensità dello spazio siderale.

> Il cielo del mese

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Uno spettacolo tutto dedicato al cielo del mese. Grazie al planetario, che riprodurrà fedelmente la volta celeste del periodo in corso, andremo alla scoperta delle meraviglie che popolano le nostre notti. Vedremo come fare a riconoscere le principali costellazioni e le stelle più brillanti; impareremo a orientarci grazie alla Stella Polare; ci lasceremo affascinare da brillanti ammassi stellari e splendide nebulose e galassie. Un spettacolo ricco e affascinante, qualunque sia il mese dell'anno.

> L'orologio celeste

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Fin dall'antichità, l'uomo ha cercato di "controllare" lo scorrere del tempo. Osservando il cielo, capì che i movimenti ciclici degli astri gli consentivano di scandire ore, i giorni, mesi e anni: fu così che nacquero i primi calendari, legati alle stagioni e alle fasi lunari. Questa rivoluzione favorì lo sviluppo dell'agricoltura, cambiando per sempre la storia dell'umanità.

All'interno della cupola planetaria, osserveremo i movimenti della Terra e dei pianeti da differenti prospettive. Simulando un'accelerazione dei loro moti di rivoluzione attorno al Sole, faremo girare più rapidamente le lancette dell'"orologio celeste": così facendo, comprenderemo più facilmente l'origine dei mutamenti stagionali e dei moti apparenti dei corpi celesti nella volta stellata.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio *"Chi ha tempo non aspetti tempo!"* per una durata complessiva di 2h.

> Viaggio nel cosmo

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Le stelle visibili in una notte buia e limpida sembrano dipinte su una gigantesca tela a forma di volta, tutte alla stessa distanza da noi. Ma è proprio così?

Entrando nella cupola planetaria, partiremo per un viaggio virtuale nel cosmo. Viaggiando su un razzo che schizzerà tra le stelle alla velocità della luce, scopriremo che le distanze che ci separano dalle stelle – anche le più vicine – sono enormi, e che le stesse stelle che da Terra vediamo vicine le une alle altre sono, in realtà, ben distanti tra loro.

Il nostro viaggio ci aiuterà a comprendere le reali dimensioni del nostro Sistema Solare, della nostra galassia e dell'universo osservabile. Incontreremo stelle diverse dal nostro Sole, altri sistemi planetari, nebulose e galassie lontane.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio *"L'arcobaleno in scatola"* per una durata complessiva di 2h.

> Viaggio nel Sistema Solare

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Nella periferia della nostra galassia, la Via Lattea, c'è una piccola stella intorno alla quale orbitano otto pianeti e altri strani corpi celesti. Si tratta del Sole e del nostro sistema planetario.

Sorvoleremo gran parte di questi mondi, così diversi dal nostro pianeta e a volte molto bizzarri. Visiteremo il caldissimo pianeta Venere, dove piove acido solforico; cercheremo di svelare i misteri del "pianeta rosso" (Marte); attraverseremo piccole lune ricoperte di vulcani attivi o di ghiacciai permanenti ed esploreremo pianeti giganti fatti interamente di gas.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*Sistemi planetari a confronto*" per una durata complessiva di 2h.

ATTIVITÀ per SCUOLA SECONDARIA (1° GRADO)

> Chi ha tempo non aspetti tempo!

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Come facevano i nostri antenati a scandire il tempo prima dell'invenzione dell'orologio? Scopriamo lo scorrere del tempo attraverso l'osservazione della volta celeste e della posizione del Sole nel cielo. Dopo una panoramica dei vari strumenti adoperati dall'uomo per la misurare le ore, ogni partecipante al laboratorio costruirà un gnomone o un orologio solare da portare a casa.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario "L'orologio celeste" per una durata complessiva di 2h.

> L'arcobaleno in scatola

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Come fanno gli astronomi a capire di cosa sono fatte le stelle? Lo scopriremo imparando a conoscere la luce e le sue proprietà, e a distinguere i diversi fenomeni ottici.

Introdurremo la teoria del colore e della scomposizione della luce bianca; esploreremo gli effetti di rifrazione e riflessione di un raggio luminoso.

Il laboratorio si concluderà con la realizzazione di un vero e proprio *spettroscopio*, uno strumento che ci consentirà di scomporre la luce solare nelle sue componenti: i colori dell'arcobaleno.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario "Viaggio nel cosmo" per una durata complessiva di 2h.

> Paesaggi lunatici

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Un percorso alla scoperta del nostro satellite e delle sue particolarità. Dopo aver esplorato le centinaia di crateri e le estese pianure scure della superficie della Luna, illustreremo come si verificano le fasi lunari e le eclissi, per concludere con la costruzione di un modellino lunare.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"Dalla Terra alla Luna"* per una durata complessiva di 2h.

> Segnali dallo Spazio

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Come avviene la trasmissione di un segnale radio dalla Terra alle stelle? Se volessimo comunicare a una civiltà extraterrestre chi siamo e dove ci troviamo, come potremmo fare?

A partire dalla descrizione dello storico messaggio radio di Arecibo, inviato nel 1974 in direzione di un gruppo di stelle a 25.000 anni luce dalla Terra, si spiegheranno alcune delle principali problematiche legate alla trasmissione dei segnali radio nello spazio e alla codifica dei messaggi.

Nella fase successiva del laboratorio, gli studenti saranno suddivisi in squadre per realizzare, inviare e decodificare un segnale radio.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"A caccia di esopianeti"* per una durata complessiva di 2h.

> Sistemi planetari a confronto -- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



I pianeti del Sistema Solare sono tutti diversi tra loro e ognuno presenta delle caratteristiche uniche che lo rendono facilmente identificabile. Colore, dimensione, presenza di anelli e numero dei satelliti cambiano da un pianeta all'altro. Ma attenzione: il nostro sistema planetario non è l'unico nella nostra galassia! Tra i più interessanti c'è quello della stella Trappist-1. Il nostro laboratorio consentirà di costruire un fedele modellino in scala di uno – o di entrambi – i sistemi planetari, mettendoli poi a confronto.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *“Viaggio nel Sistema Solare”* per una durata complessiva di 2h.

> Specchi delle mie brame -- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Sono tanti, piccoli o grandi, a volte tutti uguali e altre volte diversi, qualche volta coloratissimi. Sono i tasselli: utilizzati da matematici e artisti per finalità tra le più disparate, dal piastrellamento fino ai paramenti murari.

Ma cosa possiamo imparare combinando la tecnica della *tassellatura* alla geometria degli specchi, utilizzata nella realizzazione dei moderni telescopi ottici? Lo scopriremo realizzando un piccolo specchio a tasselli.

> **Survivors: adattarsi alla vita in ambienti estremi**

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



La vita per come la conosciamo sul nostro pianeta si è sviluppata soprattutto grazie alla presenza d'acqua, ed è strettamente legata agli elementi chimici di cui siamo composti e alle caratteristiche dell'ambiente in cui ci siamo evoluti.

Ma cosa sarebbe successo se le grandi riserve d'acqua sulla Terra fossero state, ad esempio, delle distese di metano? O se al posto di un'atmosfera ricca di ossigeno ce ne fosse stata una densa di zolfo? E ancora, se al posto del Sole ci fosse stata una stella molto meno brillante?

Partendo da queste domande, costruiremo il corpo di un possibile alieno e il suo habitat ideale.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario "A caccia di esopianeti" per una durata complessiva di 2h.

> **A caccia di esopianeti**

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Negli ultimi vent'anni una rivoluzione ha scosso il mondo dell'astrofisica. Si tratta della scoperta di oltre 2000 pianeti orbitanti attorno a stelle diverse dal Sole.

Come fanno gli scienziati a scoprire gli *infiniti mondi* che popolano l'universo? E come sono questi mondi? È possibile che da qualche parte della nostra galassia esista un pianeta come il nostro? Queste sono solo alcune delle domande che andremo a investigare. Andremo a esplorare sistemi planetari molto diversi dal nostro, che neppure la fantascienza più spinta ha potuto immaginare.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "Survivors: adattarsi alla vita in ambienti estremi" per una durata complessiva di 2h.

> Dalla Terra alla Luna

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Nel luglio del 1969 l'uomo ha finalmente raggiunto la Luna, coronando un sogno durato centinaia di anni. Il lungo viaggio, che ci ha portati sul nostro satellite dopo le prime difficoltà, è stato segnato da grandi successi, che ancora oggi ci raccontano una storia fatta di coraggio, tecnologia e uomini straordinari. A distanza di 50 anni da quella eccezionale conquista, la Luna ci mostra tutte le sue particolarità e le sue curiosità.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*Paesaggi lunatici*" per una durata complessiva di 2h.

> I cieli degli antichi

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Osservando il cielo, l'uomo ha sempre cercato di dare un significato a quei puntini luminosi che ciclicamente tornano ogni notte. Con la fantasia che lo contraddistingue, ha iniziato a identificarli con figure di divinità, eroi leggendari e animali magici, proiettando tutto il suo mondo, esteriore e interiore, nel grande palcoscenico della volta celeste. Tutte le civiltà umane che si sono avvicinate sulla Terra hanno avuto le proprie costellazioni. Noi Occidentali abbiamo come cultura di riferimento quella dei Greci, ma quali erano le costellazioni degli altri popoli? Le civiltà precolombiane o mesopotamiche, quali figure riconoscevano tra le stelle? Il nostro viaggio ci farà esplorare la fantasiosa e complessa cultura umana nel suo intimo abbraccio con l'immensità dello spazio siderale.

> Il cielo del mese

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Uno spettacolo tutto dedicato al cielo del mese. Grazie al planetario, che riprodurrà fedelmente la volta celeste del periodo in corso, andremo alla scoperta delle meraviglie che popolano le nostre notti. Vedremo come fare a riconoscere le principali costellazioni e le stelle più brillanti; impareremo a orientarci grazie alla Stella Polare; ci lasceremo affascinare da brillanti ammassi stellari e splendide nebulose e galassie.

Un spettacolo ricco e affascinante, qualunque sia il mese dell'anno.

> L'orologio celeste

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Fin dall'antichità, l'uomo ha cercato di "controllare" lo scorrere del tempo. Osservando il cielo, capì che i movimenti ciclici degli astri gli consentivano di scandire ore, i giorni, mesi e anni: fu così che nacquero i primi calendari, legati alle stagioni e alle fasi lunari. Questa rivoluzione favorì lo sviluppo dell'agricoltura, cambiando per sempre la storia dell'umanità.

All'interno della cupola planetaria, osserveremo i movimenti della Terra e dei pianeti da differenti prospettive. Simulando un'accelerazione dei loro moti di rivoluzione attorno al Sole, faremo girare più rapidamente le lancette dell'"orologio celeste": così facendo, comprenderemo più facilmente l'origine dei mutamenti stagionali e dei moti apparenti dei corpi celesti nella volta stellata.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*Chi ha tempo non aspetti tempo!*" per una durata complessiva di 2h.

> Viaggio nel cosmo

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Le stelle visibili in una notte buia e limpida sembrano dipinte su una gigantesca tela a forma di volta, tutte alla stessa distanza da noi. Ma è proprio così?

Entrando nella cupola planetaria, partiremo per un viaggio virtuale nel cosmo. Viaggiando su un razzo che schizzerà tra le stelle alla velocità della luce, scopriremo che le distanze che ci separano dalle stelle – anche le più vicine – sono enormi, e che le stesse stelle che da Terra vediamo vicine le une alle altre sono, in realtà, ben distanti tra loro.

Il nostro viaggio ci aiuterà a comprendere le reali dimensioni del nostro Sistema Solare, della nostra galassia e dell'universo osservabile. Incontreremo stelle diverse dal nostro Sole, altri sistemi planetari, nebulose e galassie lontane.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*L'arcobaleno in scatola*" per una durata complessiva di 2h.

> Viaggio nel Sistema Solare

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Nella periferia della nostra galassia, la Via Lattea, c'è una piccola stella intorno alla quale orbitano otto pianeti e altri strani corpi celesti. Si tratta del Sole e del nostro sistema planetario.

Sorvoleremo gran parte di questi mondi, così diversi dal nostro pianeta e a volte molto bizzarri. Visiteremo il caldissimo pianeta Venere, dove piove acido solforico; cercheremo di svelare i misteri del "pianeta rosso" (Marte); attraverseremo piccole lune ricoperte di vulcani attivi o di ghiacciai permanenti ed esploreremo pianeti giganti fatti interamente di gas.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*Sistemi planetari a confronto*" per una durata complessiva di 2h.

ATTIVITÀ per SCUOLA SECONDARIA (II° GRADO)

> La fisica dei corpi celesti

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Come cambierebbe la nostra vita se anziché vivere sulla Terra ci trovassimo su un asteroide, o su Saturno, o addirittura sul Sole? Grazie a uno strumento speciale e a una particolare bilancia potremo scoprire, per esempio, quanto più in alto riusciremmo a saltare se ci trovassimo sulla superficie della Luna, o quanto saremmo più pesanti se abitassimo su Giove.

Perché ci sono queste differenze? Quali sono i parametri e le grandezze fisiche che modificano queste variabili? Un laboratorio per scoprire come cambiano gli effetti delle leggi fisiche sui vari corpi celesti.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"Viaggio nel Sistema Solare"*, oppure *"Viaggio nel cosmo"*, per una durata complessiva di 2h.

> Segnali dallo Spazio

-- Tipo: Laboratorio, Durata: 1h 30min --



Come avviene la trasmissione di un segnale radio dalla Terra alle stelle? Se volessimo comunicare a una civiltà extraterrestre chi siamo e dove ci troviamo, come potremmo fare?

A partire dalla descrizione dello storico messaggio radio di Arecibo, inviato nel 1974 in direzione di un gruppo di stelle a 25.000 anni luce dalla Terra, si spiegheranno alcune delle principali problematiche legate alla trasmissione dei segnali radio nello spazio e alla codifica dei messaggi.

Nella fase successiva del laboratorio, gli studenti saranno suddivisi in squadre per realizzare, inviare e decodificare un segnale radio.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"A caccia di esopianeti"* per una durata complessiva di 2h.

> A caccia di esopianeti

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Negli ultimi vent'anni una rivoluzione ha scosso il mondo dell'astrofisica. Si tratta della scoperta di oltre 2000 pianeti orbitanti attorno a stelle diverse dal Sole.

Come fanno gli scienziati a scoprire gli *infiniti mondi* che popolano l'universo? E come sono questi mondi? È possibile che da qualche parte della nostra galassia esista un pianeta come il nostro? Queste sono solo alcune delle domande che andremo a investigare. Andremo a esplorare sistemi planetari molto diversi dal nostro, che neppure la fantascienza più spinta ha potuto immaginare.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*Survivors: adattarsi alla vita in ambienti estremi*" per una durata complessiva di 2h.

> Dalla Terra alla Luna

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Nel luglio del 1969 l'uomo ha finalmente raggiunto la Luna, coronando un sogno durato centinaia di anni. Il lungo viaggio, che ci ha portati sul nostro satellite dopo le prime difficoltà, è stato segnato da grandi successi, che ancora oggi ci raccontano una storia fatta di coraggio, tecnologia e uomini straordinari. A distanza di 50 anni da quella eccezionale conquista, la Luna ci mostra tutte le sue particolarità e le sue curiosità.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio "*Paesaggi lunatici*" per una durata complessiva di 2h.

> I cieli degli antichi

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Osservando il cielo, l'uomo ha sempre cercato di dare un significato a quei puntini luminosi che ciclicamente tornano ogni notte. Con la fantasia che lo contraddistingue, ha iniziato a identificarli con figure di divinità, eroi leggendari e animali magici, proiettando tutto il suo mondo, esteriore e interiore, nel grande palcoscenico della volta celeste. Tutte le civiltà umane che si sono avvicinate sulla Terra hanno avuto le proprie costellazioni. Noi Occidentali abbiamo come cultura di riferimento quella dei Greci, ma quali erano le costellazioni degli altri popoli? Le civiltà precolombiane o mesopotamiche, quali figure riconoscevano tra le stelle? Il nostro viaggio ci farà esplorare la fantasiosa e complessa cultura umana nel suo intimo abbraccio con l'immensità dello spazio siderale.

> Il cielo del mese

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Uno spettacolo tutto dedicato al cielo del mese. Grazie al planetario, che riprodurrà fedelmente la volta celeste del periodo in corso, andremo alla scoperta delle meraviglie che popolano le nostre notti. Vedremo come fare a riconoscere le principali costellazioni e le stelle più brillanti; impareremo a orientarci grazie alla Stella Polare; ci lasceremo affascinare da brillanti ammassi stellari e splendide nebulose e galassie. Un spettacolo ricco e affascinante, qualunque sia il mese dell'anno.

> Viaggio nel cosmo

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Le stelle visibili in una notte buia e limpida sembrano dipinte su una gigantesca tela a forma di volta, tutte alla stessa distanza da noi. Ma è proprio così?

Entrando nella cupola planetaria, partiremo per un viaggio virtuale nel cosmo. Viaggiando su un razzo che schizzerà tra le stelle alla velocità della luce, scopriremo che le distanze che ci separano dalle stelle – anche le più vicine – sono enormi, e che le stesse stelle che da Terra vediamo vicine le une alle altre sono, in realtà, ben distanti tra loro.

Il nostro viaggio ci aiuterà a comprendere le reali dimensioni del nostro Sistema Solare, della nostra galassia e dell'universo osservabile. Incontreremo stelle diverse dal nostro Sole, altri sistemi planetari, nebulose e galassie lontane.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio *"La fisica dei corpi celesti"* per una durata complessiva di 2h.

> Viaggio nel Sistema Solare

-- Tipo: Planetario, Durata: 1h --



Nella periferia della nostra galassia, la Via Lattea, c'è una piccola stella intorno alla quale orbitano otto pianeti e altri strani corpi celesti. Si tratta del Sole e del nostro sistema planetario.

Sorvoleremo gran parte di questi mondi, così diversi dal nostro pianeta e a volte molto bizzarri. Visiteremo il caldissimo pianeta Venere, dove piove acido solforico; cercheremo di svelare i misteri del "pianeta rosso" (Marte); attraverseremo piccole lune ricoperte di vulcani attivi o di ghiacciai permanenti ed esploreremo pianeti giganti fatti interamente di gas.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al laboratorio *"Sistemi planetari a confronto"* per una durata complessiva di 2h.

PROGETTI SPECIALI

Oggi la realtà virtuale è tra le tecniche più all'avanguardia, nonché tra le più efficienti, nell'ambito della divulgazione scientifica. Sofos propone tre progetti, ciascuno della durata di 15 minuti, di **full immersion nella realtà 3D**. Un'esperienza unica nel suo genere, affascinante e, allo stesso tempo, altamente formativa.

Si tratta di una breve ma intensa attività in uno spazio virtuale, in cui l'utente può osservare liberamente diversi scenari con una visuale a 360°. L'accesso a questo mondo digitale è reso possibile dai visori sviluppati appositamente per "vivere" all'interno dell'ambiente ricostruito. L'esperienza risulta quindi essere immersiva grazie al fatto che la panoramica simulata è tridimensionale e agli occhi degli utenti appare come reale.

Dai 12 anni in su.

> **L'universo violento**

-- Tipo: Visione in 3D, Durata: 15 min --



Alzando lo sguardo al cielo in una notte tersa, lontano dalle luci delle città, percepiamo la visione di un cosmo quieto e apparentemente immutabile nel tempo. Ma è veramente così "tranquillo" l'universo in cui ci troviamo? Vedendo da vicino buchi neri, ipernovae e quasar, avremo modo di scoprire una realtà ben diversa; ci avventureremo in un cosmo dominato da energie immani, liberate dalla violenta esplosione di stelle ben più grandi del nostro Sole, e da astri che si scontrano per poi fondersi o precipitano nelle fauci di un buco nero.

**ABBINAMENTO
SUGGERITO**

È possibile abbinare l'attività al planetario "*Viaggio nel cosmo*" per una durata complessiva di 1h 15m.

> **Oasi nello Spazio**

-- Tipo: Visione in 3D, Durata: 15 min --



Immersi nella realtà virtuale, gli studenti potranno viaggiare attraverso le meraviglie del nostro Sistema Solare alla ricerca di acqua liquida: l'ingrediente chiave per lo sviluppo e l'evoluzione della vita sulla Terra. All'interno di questo tour "classico", potremo riscoprire la struttura e le particolarità del Sistema Solare e indagare la possibilità di vita su altri pianeti.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"Viaggio nel Sistema Solare"* per una durata complessiva di 1h 15m.

> **Viaggio alla scoperta della Luna**

-- Tipo: Visione in 3D, Durata: 15 min --



Un percorso sensoriale alla scoperta di cosa è e di come è fatta la Luna, a cinquant'anni dalla storica impresa che vide Armstrong e Aldrin allunare e poi passeggiare nel Mare della Tranquillità. Era il 21 luglio 1969 e oggi, grazie alla tecnologia della realtà virtuale, sarà possibile rimettere piede sul suolo lunare, per vedere da vicino i crateri, le montagne e quei "mari" che mari non sono.

ABBINAMENTO
SUGGERITO

È possibile abbinare l'attività al planetario *"Dalla Terra alla Luna"* per una durata complessiva di 1h 15m.

CONFERENZE

Nel corso degli ultimi anni l'associazione ha partecipato a numerose manifestazioni in tutta Italia in occasione di importanti eventi astronomici con conferenze e seminari rivolti ai giovani che hanno riscontrato un grande successo. Queste occasioni si sono rivelate molto efficaci in quanto hanno stimolato la curiosità dei ragazzi tramite dibattiti e riflessioni in un proficuo dialogo con il mondo della ricerca.

È possibile organizzare degli interventi direttamente nelle scuole superiori su temi concordati che vanno dalle ultime frontiere dell'esobiologia, alle teorie dei buchi neri, dalle bufale scientifiche fino alla storia della conquista della Luna. Gli argomenti possono essere individuati in collaborazione con i docenti. Compatibilmente con gli spazi scolastici possono partecipare più classi contemporaneamente.

La programmazione delle conferenze è subordinata alla disponibilità dei relatori che collaborano con l'associazione, i quali potranno essere messi direttamente in contatto con la struttura scolastica per definire i dettagli.



Associazione per la divulgazione
delle scienze

www.sofosdivulgazionedellesienze.it

Via San Donato, 149 - 40127 Bologna Tel. 347 0951016

info@sofosdivulgazionedellesienze.it