

Sede di Merate

Ideazione e coordinamento M. Sperandio

PROPOSTE 2023-2024

Magie in Cielo e in Terra

anche per Didattica a Distanza (DaD)

Scuole d'infanzia 3 titoli

Primarie 21 titoli

Secondarie di primo grado 11 titoli

Secondarie di secondo grado 30 titoli

Percorso "il Ponte" 11 titoli

ATTIVITÀ:

-) **CONFERENZE AGGIORNATE:** gli argomenti sono elencati nelle tabelle riassuntive per ciascun ciclo scolastico ed esposti in maniera più analitica nella sezione **CONTENUTI**.

La proposta delle conferenze con il **percorso musicale** associato che prevede l'esecuzione di brani musicali *eseguiti dal vivo* strettamente inerenti all'argomento trattato, quest'anno reso più interattivo e compenetrato con le classi **deve essere richiesta esplicitamente alla prenotazione.**

-) **LABORATORI GIOCO:** Per ragioni di spazi per la maggior parte dei laboratori verranno date istruzioni perché le classi possano svolgere il laboratorio a scuola, eccetto "Tocco la Luna", "Giochiamo con la luce" (che saranno eseguiti presso la nostra sala conferenze) e "Osserviamo il Sole" che prevede l'osservazione del Sole attraverso un apposito strumento ed è ovviamente vincolato alle condizioni meteo.

-) **VISITA ALLA CUPOLA** del telescopio Ruths situata nel parco dell'Osservatorio in genere effettuata a conclusione della conferenza/lezione. **La visita deve essere richiesta all'atto della prenotazione.**

-) **PERCORSO SPECIALE “IL PONTE”** per cooperative, centri socio educativi o associazioni che seguono persone con vari tipi di disabilità psicofisiche (vd. sezione dedicata).

-) **PCTO ex Alternanza scuola lavoro** (vd. sezione dedicata)

-) **PERCORSO BOTANICO** per le primarie nel Parco dell’Osservatorio a cura dello staff dell’Osservatorio Astronomico. Osservazioni delle specie autoctone nelle varie stagioni, e momenti di gioco nel parco, percorso che si può articolare in diverse giornate nel corso delle stagioni.

PRENOTAZIONI E ORARI:

Le lezioni si svolgono in generale tra le 9:30 e le 11:30, in giorni della settimana da concordare telefonicamente o email, presso la sala conferenze della sede di Merate dell’Osservatorio Astronomico in via E. Bianchi 46-23885 Lecco

Prenotazione per le conferenze presso la sede di Merate

02 72320416

Oppure

e-mail : monica.sperandio@inaf.it

LE CONFERENZE

NB. TUTTE le lezioni sono annualmente aggiornate

MATERNE e PRIMO CICLO PRIMARIE

Lezione	Musica su richiesta	Laboratorio
Comete con la coda <i>Adatto anche alle scuole d'infanzia</i>	Si	Costruisci la cometa
Feste Stellari	Si	No
Il mago dell'arcobaleno	Si	Giochiamo con la luce
Il pianeta delle meraviglie <i>Adatto anche alle scuole d'infanzia</i>	Si	Universo nell'astuccio
Percorso botanico <i>Adatto primo ciclo primarie</i>	No	Indovina l'albero
Voglio fare l'astronauta <i>Adatto anche alle scuole d'infanzia</i>	No	Tuta

Contenuti

Comete...con la coda (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

Comete vanitose con coda e senza coda, ricette spaziali...non commestibili. Verranno fornite a un livello elementare alcune informazioni scientifiche su: composizione e caratteristiche morfologiche e dinamiche di questi meravigliosi corpi celesti.

Feste Stellari (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

Feste e ricorrenze del nostro calendario (e non solo) e del "calendario astronomico".

Il mago dell'arcobaleno (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

Un racconto divertente per capire un po' di quello che si nasconde in un raggio di Sole: come scoprirlo e come vederlo. Dimostrazioni associate alla lezione (su richiesta alla prenotazione) sveleranno cosa si nasconde in un raggio di luce.

Il pianeta delle meraviglie è...? (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

I pianeti del sistema solare a confronto con la Terra.

La miglior pietra di paragone dei bambini è la realtà che li circonda, che sperimentano ogni giorno con i loro sensi e soprattutto con le loro emozioni. Quale tra i pianeti ti piace di più?

Percorso botanico

Maria Rosa Panzera

Il percorso botanico è volto al riconoscimento guidato di alcuni alberi presenti nel parco dell'Osservatorio attraverso elementi quali le foglie, i fiori e/o i frutti, il tronco e la corteccia. Gli alunni, suddivisi in gruppi, verranno aiutati nel percorso da un libretto stampato allo scopo insieme ad una mappa e adesivi delle specie riconosciute. A seconda della stagione verranno riconosciute piante diverse. Il percorso sarà preceduto da una breve introduzione teorica e da un momento in cui ci si orienterà sulla mappa posizionando gli adesivi (concetti fondamentali di orienteering).

Voglio fare... l'astronauta!

Monica Sperandio

Come vengono scelti gli astronauti? Allenamento e preparazione, cosa fanno e come vivono, cosa mangiano? Perché si va nello spazio? Queste e altre curiosità accompagnati da immagini e filmati divertenti e suggestive.

SECONDO CICLO PRIMARIE

NB. TUTTE le lezioni sono aggiornate annualmente

Lezione	Musica su richiesta	Laboratorio
Costellazioni	Si	Pioggia di Stelle/Costellazioni proiettate
Dalla Terra ai confini dell'Universo conosciuto	No	No
Energia sulla Terra e nello Spazio	Si	Forno Solare
Feste Stellari	Si	No
Il mago dell'arcobaleno	Si	Giochiamo con la luce
Il Piccolo Principe (conferenza con musica)	Si	No
Ma cosa fa uno scienziato? Il metodo scientifico e l'astronomia	No	No
Pan di Stelle	No	No
Perché la Luna è a spicchi	Si	Le Fasi della Luna (New)
Perché il sole va a dormire	Si	Osserva il Sole
Percorso botanico	No	Indovina la pianta
Quattro Salti tra i Pianeti	Si	Cruciverba/Pianeti a tuttotondo/Sistema Solare in tasca/Sistema solare 3D (New)
Stagioni a testa in giù	Si	Osserva il Sole
Stella la bella	Si	No

Voglio fare l'astronauta	No	Tuta/Satellite
--------------------------	----	----------------

Contenuti

Costellazioni (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Naso insù per favole e realtà: costellazioni nelle varie culture e ...nella scienza.

Dalla Terra ai confini dell'Universo conosciuto

Luigi Foschini

Si propone un viaggio immaginario, ma basato sulle migliori osservazioni e teorie scientifiche disponibili sino a oggi, strutturato come una specie di guida turistica spaziale. Un viaggio per scoprire alcuni degli oggetti cosmici più affascinanti e più bizzarri, alcune delle meraviglie dell'Universo conosciuto. Questo viaggio ci aiuterà anche a comprendere qual è il nostro posto nel cosmo, dove abitiamo, dove stiamo andando.

Energia sulla Terra e nello spazio (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Fonti di energia rinnovabili e non sulla terra e sorgenti note e meno note di energia nello spazio.

Feste Stellari (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Feste e ricorrenze del nostro calendario (e non solo) e del "calendario astronomico"

Il mago dell'arcobaleno. (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Un racconto divertente per scoprire un po' di quello che si nasconde in un raggio di Sole: come scoprirlo e come vederlo.

Il Piccolo Principe (conferenza con musica)

Monica Sperandio

Confronto tra favola (il piccolo Principe) e realtà (voli umani nello spazio e altre realtà del nostro sistema solare).

Ma cosa fa uno scienziato?

Il metodo scientifico e l'astronomia

Sabrina de Grandi

Risponderemo assieme alle seguenti domande: cosa è la scienza? Chi è uno scienziato? Quale è il suo metodo di lavoro? E applicheremo le risposte all'esempio dell'astronomia e al lavoro dell'astronomo introducendo nel frattempo qualche concetto base di astronomia.

Pan di Stelle

Monica Sperandio

Cibo sulla Terra e nello Spazio (adatto II Ciclo)

Perche` la luna e` a spicchi (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Spicchi di Luna e Luna rubata? Cavalli alati e razzi spaziali per un viaggio alla scoperta del nostro satellite. Disegni, immagini e brevi filmati permetteranno ai bambini di conoscere un po' più da vicino il nostro satellite e la corsa dell'uomo per la sua conquista.

Perché il Sole va a dormire... (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Alternarsi del giorno e della notte, succedersi delle stagioni, meridiani e paralleli, suggerimenti per capire e divertirsi. Il Ciccio e lo Smilzo disegnano per i bambini.

Percorso botanico

Maria Rosa Panzera

Il percorso botanico è volto al riconoscimento guidato di alcuni alberi presenti nel parco dell'Osservatorio attraverso elementi quali il tronco, la corteccia, le foglie, i fiori e/o i frutti. Gli alunni, suddivisi in gruppi, verranno aiutati nel percorso da un libretto stampato allo scopo insieme ad una mappa e adesivi delle specie riconosciute. A seconda della stagione verranno riconosciute piante diverse. Il percorso sarà preceduto da una breve introduzione teorica e da un momento in cui ci si orienterà sulla mappa posizionando gli adesivi (concetti fondamentali di orienteering).

Quattro salti tra i pianeti (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Notizie curiose illustrate da disegni, immagini e brevi filmati delle più recenti esplorazioni planetarie, accompagnano l'ascoltatore in un viaggio alla scoperta del nostro sistema solare e delle più recenti scoperte che lo riguardano.

Stagioni a testa in giu`... (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Stagioni nel nostro emisfero e...in quello australe a confronto astronomico e musicale (diverso nelle epoche e nelle culture).

Stella la bella ... (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Vita e curiosità sulle stelle, vita e curiosità sul nostro Sole, per i più piccoli.

Voglio fare... l'astronauta!

Monica Sperandio

Cosa fanno e come vivono, cosa mangiano gli astronauti nello spazio?

Queste ed altre curiosità.

SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO

Lezione	Musica su richiesta	Laboratorio
Cielo di Not(T)e	Si	Ma che caldo
Come diventare astrofisici e sopravvivere	No	No
Costellazioni	Si	No
Dal diario di viaggio del Piccolo Principe (conferenza con musica)	Si	No
Dalla Terra ai confini dell'Universo conosciuto	No	No
Energia sulla Terra e nello Spazio	Si	Forno Solare Osserviamo il Sole
Feste Stellari	Si	No
Galileo: una rivoluzione culturale	Si	No
Giunone, Ercole e la Via Lattea	Si	No
I Pennelli del cielo NEW	Si	No
Lo Spazio visto dallo Spazio NEW	No	No
Luna...non solo scienza	Si	Fasi lunari
Meccanica celeste senza matematica	No	No
Nel Blu	Si	Modellino satellite
Not(T)e di luna (1969-2019)	Si	No
Pan di Stelle	No	No
Prova d'orchestra	No	No
Quante dita hanno i marziani?	No	No
Rosso di Not(t)e	SI	No
Tra inferno venusiano e il gelo di Marte	No	No

Contenuti

Cielo di Not(T)e (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Meta` del XVIII secolo; storia vera di un musicista professionista che guardando il cielo dalle note musicali passerà alle note celesti scoprendo pianeti, nebulose, galassie e

Come diventare astrofisici e sopravvivere (restando esseri umani se possibile)

Daniele Spiga

Nella scuola italiana, i ragazzi e le ragazze delle scuole medie devono fare la prima scelta decisiva della loro vita: la scelta della scuola secondaria di secondo grado. In un'epoca di

informazione globalizzata, dovrebbe essere semplice per loro reperire tutte le informazioni necessarie per compiere questo passo nella maniera più giusta, seguendo le proprie attitudini e interessi. Eppure, i giovani sembrano essere quanto mai disorientati. Questa presentazione intende fornire un suggerimento nell'orientamento scolastico, mostrando agli studenti cosa significa essere oggi un astrofisico di professione, e quale percorso sia possibile intraprendere per diventarlo.

Costellazioni (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Naso all'insù per favole e realtà: costellazioni nelle varie culture, nel mito e...nella scienza.

Dal diario di viaggio del Piccolo Principe (conferenza con musica)

Monica Sperandio

Adatta al primo e secondo anno delle scuole secondarie di primo grado: voli spaziali letterari e reali, curiosità astronomiche sullo spazio. Un insolito viaggio astronomico letterario sul filo conduttore del racconto del Piccolo Principe

Dalla Terra ai confini dell'Universo conosciuto

Luigi Foschini

Si propone un viaggio immaginario, ma basato sulle migliori osservazioni e teorie scientifiche disponibili sino a oggi, strutturato come una specie di guida turistica spaziale. Un viaggio per scoprire alcuni degli oggetti cosmici più affascinanti e più bizzarri, alcune delle meraviglie dell'Universo conosciuto. Questo viaggio ci aiuterà anche a comprendere qual è il nostro posto nel cosmo, dove abitiamo, dove stiamo andando.

Energia sulla Terra e nello spazio (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Fonti di energia, rinnovabili e non, sulla terra e sorgenti di energia nello spazio, con particolare riferimento alla produzione di energia nelle stelle.

Feste Stellari (musica su richiesta) NEW

Monica Sperandio

Feste e ricorrenze del nostro calendario (e non solo) e del "calendario astronomico"

Galileo: una rivoluzione culturale ancora attuale quattro secoli dopo (musica su richiesta)

Michele Bossi

Contrariamente a quanto si pensa, Galileo non fu il fondatore della scienza astronomica: l'astronomia di Aristarco, Ipparco e Tolomeo era già una scienza nel senso moderno del termine. Ciò non di meno Galileo fu senz'altro il maggiore scienziato della sua epoca, gli dobbiamo infatti le prime applicazioni della fisica ai problemi astronomici, ossia la scoperta, poi portata a compimento da Newton, che la Terra non è un mondo separato dall'ambiente cosmico circostante, ma una parte minuscola del medesimo universo. Galileo riscoprì inoltre in epoca moderna il metodo scientifico, combinando genialmente l'empirismo (qualitativo) di origine aristotelica con l'impiego della matematica tanto apprezzata dagli intellettuali platonizzanti del rinascimento europeo.

Giunone, Ercole e la Via Lattea (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Alla scoperta della nostra galassia, delle galassie vicine e delle loro "abitudini sociali". Attraverso il mito e la storia di un decennale duello scientifico, si giunge ai all'attuale modello della nostra Galassia per concludere, con uno sguardo più generale alla moltitudine di galassie che ci circonda, con la loro classificazione, composizione e comportamento dinamico. Le metodiche d'indagine scientifica sulla dinamica sono spiegate con semplici paragoni alla vita reale così da non appesantire la presentazione, ma fornendo allo stesso tempo l'idea dell'utilizzo della fisica di base.

I pennelli del cielo (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Richiami di astronomia nell'arte figurativa.

Lo Spazio visto dallo Spazio NEW

Vincenzo Cotroneo

Perché mandare telescopi nello spazio? Come funzionano questi strumenti e cosa ci permettono di vedere? Come volare in alto per vedere il cielo sotto una luce completamente nuova.

Luna...non solo scienza (musica su richiesta)

Monica Sperandio

Presentazione multi-disciplinare come spunto all'esame di scuola media inferiore: la Luna come soggetto di scienza, lettere, storia, geografia, inglese, educazione artistica e musicale.

Meccanica celeste senza matematica

Michele Bossi

Perché la Luna non ci cade addosso? Il movimento degli oggetti nello spazio spiegato senza matematica. Perché la Terra è rotonda? Perché la presenza di un corpo celeste produce un'onda di marea anche nella direzione opposta? Perché non c'è un satellite al posto degli anelli di Saturno, e perché questi anelli presentano la meravigliosa struttura che osserviamo? A domande come queste si può rispondere senza far uso di matematica e ... senza sminuire l'importanza della matematica. Lo scopo della lezione è quello di far capire queste cose calibrando l'impiego degli strumenti matematici sul grado di preparazione dell'uditorio.

Nel blu (musica su richiesta)

Monica Sperandio

L'uomo e lo spazio: storia dei voli spaziali e nuove frontiere. Dallo Sputnik alla Stazione Spaziale Internazionale attraverso il mito, il sogno e la realtà. In particolare saranno sottolineati gli utilizzi della Stazione Spaziale Internazionale nell'ambito della ricerca biomedica-farmacologica per mostrare come l'avventura spaziale dell'uomo possa avere ripercussioni sulla qualità della nostra vita.

Not(T)e di Luna 1969-2019 (musica su richiesta)

Monica Sperandio

1969-2019 Cinquant'anni fa l'uomo sbarca per la prima volta sulla Luna. Tantissimi retroscena, aneddoti e curiosità.

Pan di Stelle

Monica Sperandio

Cibo sulla Terra e nello Spazio (adatto I e II).

Prova d'orchestra

Monica Sperandio

Formule e formule imparate a scuola...perché? Come si legge un orologio? Semplice! Tutti i ragazzi lo sanno fare, ma non è altro che un'applicazione semplice di qualche cosa che imparato a scuola talvolta sembra difficile; la scuola a volte fornisce strumenti di cui non sono immediate le molteplici applicazioni. Vediamo qualche applicazione semplice e qualcuna "esotica" del calcolo sessagesimale.

Quante dita hanno i marziani?

Michele Bossi

Lanciata da Cape Canaveral il 20 Agosto 1975, la prima sonda terrestre atterrò sul suolo marziano il 20 Luglio dell'anno successivo. Da allora cerchiamo su Marte tracce di microorganismi o di composti chimici di origine biologica: un programma di ricerca il cui interesse scientifico risulta evidente e che è tuttora in corso. Siamo però già in grado di escludere che nell'ambiente marziano si siano mai evolute forme di vita più complesse dei batteri, e meno che meno civiltà paragonabili alla nostra. Chiedersi quante dita abbiano i marziani è il pretesto per mostrare il carattere puramente convenzionale della nostra numerazione decimale e di rintracciarne le origini remote nell'abitudine dei nostri antenati di contare sulle dita. Vengono poi passate in rassegna convenzioni alternative approfittando anche dell'occasione per illustrarne un'applicazione astronomica legata a un antico mito diffuso in tutto l'antico Messico.

Rosso di Not(t)e (musica su richiesta)

Monica Sperandio

2020-2021 anni di importantissimi avvenimenti alla scoperta di Marte, il pianeta rosso, nuovissime esplorazioni in vista delle future missioni umane.

Tra l'inferno venusiano e il gelo di Marte: il delicato equilibrio termico del nostro pianeta

Michele Bossi

Che cosa determina il clima dei pianeti nel Sistema Solare? Certo non soltanto la distanza dall'astro centrale: la superficie di Venere non sarebbe altrimenti sensibilmente più calda di quella di Mercurio. Altri fattori che meritano di essere presi in esame sono le variazioni di luminosità del Sole, la combinazione dei parametri orbitali con quelli che descrivono la rotazione del pianeta, le ricorrenti conseguenze di eventi catastrofici e, soprattutto, l'ormai famoso effetto serra.

SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

L'Osservatorio offre inoltre la possibilità di:

- a) effettuare **stage** di orientamento per le classi **quarte e quinte da concordarsi possibilmente nel primo quadrimestre**;
- b) supporto alla preparazione delle **tesine di maturità**, previo contatto dei docenti interessati con anticipo di almeno tre mesi.

Lezione	Musica su richiesta
Cielo di Not(T)e (conferenza con musica)	Si
Come abbiamo imparato a misurare il cosmo	No
Come schivare un asteroide (senza nemmeno chinarsi)	No
Cosmologia moderna	No
Cuori di Not(T)e (conferenza con musica)	Si
Dalla parabola al telescopio X	No
Dalla Terra ai confini dell'Universo conosciuto	No
Galileo: una rivoluzione culturale	No
Giunone, Ercole e la Via Lattea	Si
"Goodbye Moon..."	No
I giganti del cosmo: gli ammassi di galassie	No
Il calendario	No
Impariamo ad ascoltare il suono delle stelle	No
La lunga scala delle distanze in astronomia, ovvero misurare l'incommensurabile	No
Laboratorio di olografia	No
Laboratorio indice rifrazione	No
Lo Spazio visto dallo Spazio NEW	No
Meccanica celeste con poca matematica	No
Nel blu	Si
Not(T)e di Capricci (New)	Si
Not(T)e di Luna 1969-2019 (conferenza con musica)	Si
Not(T)e d'oro (conferenza con musica)	Si
Not(T)e di Streghe (conferenza con musica)	Si
Perche` la Terra è rotonda?	No
Piccoli astronauti senza tuta NEW	No
Prossima fermata: Marte!	No
Rosso di Not(t)e	Si

Stonehenge: calendario, luogo di culto o osservatorio astronomico? NEW	No
Tra l'inferno venusiano e il gelo di Marte	No
Tutte le stelle del mondo NEW	Si

Contenuti

Cielo di Not(T)e (Conferenza con musica)

Monica Sperandio

Meta` del XVIII secolo; storia vera di un musicista professionista che guardando il cielo dalle note musicali passerà alle note celesti scoprendo pianeti, nebulose, galassie e ...
Eseguiti dal vivo composizioni di W.Herschel e N. Paganini

Come abbiamo imparato a misurare il Cosmo

Michele Bossi

Nel V secolo a.C. Anassagora aveva rischiato una condanna per empietà per aver sostenuto che il Sole fosse un corpo incandescente più grande del Peloponneso. Meno di due secoli dopo, Aristarco di Samo già dimostrava che il Sole era molto più lontano della Luna e le stelle a loro volta molto più distanti del Sole. La conferenza prende le mosse da queste scoperte per ripercorrere la storia della misurazione delle distanze cosmiche fino al recente impiego di una particolare classe di supernovae come lampade di luminosità standard, che ci ha permesso di spingere le nostre misure tanto lontano nello spazio, e quindi tanto indietro nel tempo, da osservare una inaspettata accelerazione nell'espansione dell'Universo.

Come schivare un asteroide (senza nemmeno chinarsi)

Daniele Spiga

Oltre al Sole e a otto pianeti che gli orbitano intorno, più varie centinaia di pianeti nani, il Sistema Solare è attraversato in continuazione da asteroidi e comete, relitti della formazione planetaria che non sono stati mai inglobati in pianeti e che da miliardi di anni orbitano intorno al Sole, a volte lentissimi e a volte a velocità folle. Un buon numero di questi attraversa regolarmente l'orbita terrestre e perciò rappresenta un pericolo per la nostra sopravvivenza, come hanno scoperto - a loro tragico discapito - i dinosauri, 65 milioni di anni fa. Ma noi, homo sapiens, con la nostra scienza e tecnologia, saremmo in grado di far fronte a una simile minaccia? Se un asteroide emergesse dal buio cosmico e puntasse verso la Terra, cosa potremmo fare per difenderci? In questa presentazione andremo alla scoperta dei nostri piccoli vicini cosmici, capiremo quale pericolo rappresentino e quali metodi (non hollywoodiani) potremmo adottare per defletterli su orbite non pericolose per il nostro pianeta.

Cosmologia moderna

Sabrina De Grandi

Partendo dal concetto di galassia e della classificazione delle galassie cercheremo di capire perché esistono galassie con forme e caratteristiche diverse (spirali, ellittiche e irregolari). Scopriremo che la loro esistenza è alquanto complicata e densa di eventi che

possono trasformarle profondamente. Verranno utilizzati semplici concetti di fisica e si contestualizzerà l'argomento nell'ambito cosmologico.

Cuori di Not(T)e (Conferenza con musica)

Monica Sperandio

Curiosa, un po' ROMANTICA e molto varia la passeggiata astronomica tra nebulose ed altri oggetti celesti, dalle forme più fantasiose e disparate, di cui verrà spiegata in modo semplice la natura fisica.

Brani musicali scelti sull'argomento ed *eseguiti dal vivo* che comprendono alcune composizioni di E. Elgar, F. Kreisler e altri inediti di W. Herschel per violino solista.

Dalla parabola al telescopio X - Lezioni-Laboratorio

Bianca Salmaso

Secondo la leggenda, Archimede (III sec a.C.) incendiò navi romane con i famosi "specchi ustori". Nei nostri laboratori, utilizzeremo due parabole per accendere un fiammifero: una lampadina viene posta nel punto focale di una parabola e il fiammifero nel fuoco della seconda. In questo modo possiamo "vedere" le proprietà geometriche della parabola, sfruttando la riflessione della luce in incidenza "normale". L'esperimento verrà poi esteso dal paraboloide alla porzione di paraboloide-iperboloide che descrive uno specchio per telescopi X. Un telescopio X verrà utilizzato per spiegarne il principio di funzionamento, utilizzando una lampadina come sorgente e ricreandone l'immagine nel punto focale: a differenza degli specchi parabolici, la riflessione avviene in "radenza" e il punto focale è posto dietro all'ottica.

Dalla Terra ai confini dell'Universo conosciuto

Luigi Foschini

Si propone un viaggio immaginario, ma basato sulle migliori osservazioni e teorie scientifiche disponibili sino a oggi, strutturato come una specie di guida turistica spaziale. Un viaggio per scoprire alcuni degli oggetti cosmici più affascinanti e più bizzarri, alcune delle meraviglie dell'Universo conosciuto. Questo viaggio ci aiuterà anche a comprendere qual è il nostro posto nel cosmo, dove abitiamo, dove stiamo andando.

Galileo: una rivoluzione culturale ancora attuale quattro secoli dopo

Michele Bossi

Contrariamente a quanto generalmente si pensa, Galileo non fu il fondatore della scienza astronomica: l'astronomia di Aristarco, Ipparco e Tolomeo era già una scienza nel senso moderno del termine. Ciò non di meno Galileo fu senz'altro il maggiore scienziato della sua epoca, e uno dei più grandi di tutti i tempi. I contributi fondamentali da lui forniti tanto all'astronomia quanto alla fisica vengono esposti per sommi capi. Galileo riscoprì inoltre in epoca moderna il metodo scientifico, combinando genialmente l'empirismo (qualitativo) di origine aristotelica con l'impiego della matematica tanto apprezzata (con frequenti sconfinamenti nel misticismo) dagli intellettuali platonizzanti del rinascimento europeo.

Giunone, Ercole e la Via Lattea

Monica Sperandio

Alla scoperta della nostra galassia, delle galassie vicine e delle loro "abitudini sociali". Attraverso il mito e la storia di un decennale duello scientifico si giunge ai moderni modelli della nostra Galassia. Per concludere con uno sguardo più generale alla

moltitudine di galassie che ci circonda alla loro classificazione, composizione e al loro comportamento dinamico.

"Goodbye Moon..."

Daniele Spiga

Quante poesie e canzoni ha ispirato la nostra amata Luna? Bene, tenetevele strette, perché la Luna se ne sta andando sempre più lontana e ai nostri discendenti potrebbe non fare più la stessa impressione. Attualmente, la Luna si allontana di circa 3.8 cm all'anno. Non molto, ma nell'arco di milioni o miliardi di anni la distanza aumenterà in maniera notevole. Viceversa, in passato la Luna era molto più vicina alla Terra, probabilmente 10 volte più vicina al momento della sua formazione! Ma cosa causa questo progressivo allontanamento? Lo sapevate che lo stesso fenomeno rallenta la rotazione della Terra? E se vi dicessi che la colpa è tutta delle maree, ci credereste? In questa presentazione parleremo proprio di questo tema, ovvero dell'"attrito delle maree", scoprendo che non si limita al sistema Terra-Luna, ma si verifica in tutti i sistemi orbitanti del Cosmo.

I giganti del cosmo: gli ammassi di galassie

Sabrina De Grandi

Nell'ambito del più moderno modello cosmologico gli ammassi sono le strutture cosmiche rilassate più grandi esistenti. Li guarderemo da vicino esplorando le loro caratteristiche a varie lunghezze d'onda (ottico, radio, raggi X) e scoprendo così il mondo delle galassie, del gas che permea l'Universo e l'origine degli elementi chimici di cui noi stessi siamo formati.

Il calendario

Michele Bossi

Dal Calendario di pietra a quelli di parole, fino ai calendari dei giorni nostri. Lo sviluppo dell'astronomia si intreccia fin dagli inizi con le esigenze pratiche: una di queste è stata la misura del tempo e la previsione affidabile dei cicli stagionali. Il risultato di questa nuova attività intellettuale fu dapprima registrato nei versi tramandati oralmente di generazione in generazione (calendari di parole) e nei monumenti megalitici che abbiamo ancora a portata di mano, infine nei calendari scritti che ci sono familiari. Oggetto della lezione è lo sviluppo del calendario fino alla riforma gregoriana, con qualche cenno alle tradizioni extraeuropee, e il suo legame a volte insospettato con la nostra visione del mondo.

Impariamo ad ascoltare il suono delle stelle

Michele Bossi

Come qualsiasi altro oggetto, anche una stella è in grado di vibrare. Per dare almeno un'idea delle possibili modalità di vibrazione, si prende lo spunto dal comportamento fisico di sistemi, quali gli strumenti musicali.

Un pianoforte, un flauto o un tamburo non suonano da soli. Dal momento che non c'è nessuno a pizzicare le corde delle stelle, è evidente che questi corpi devono essere dotati di qualche meccanismo che permetta loro di mettersi a vibrare da soli: con le basi matematiche e fisiche di cui dovrebbero disporre gli studenti delle scuole secondarie, comprendere il funzionamento di tali *motori pulsazionali* non dovrebbe essere dopo tutto difficile.

Le tecniche che possiamo impiegare per studiare in maniera indiretta le caratteristiche di queste stelle costituiscono un altro tema interessante.

La lunga scala delle distanze in astronomia, ovvero misurare l'incommensurabile

Daniele Spiga

Si fa presto a dire “anno luce”! Quanto sono realmente distanti gli oggetti astronomici? Ma soprattutto, come siamo arrivati a misurare quanto sono lontani da noi oggetti come i quasar, oggetti posti ai confini dell’Universo osservabile? Si è trattato di un lungo percorso, costellato di tentativi, risultati, errori e successi, in cui si è iniziato a misurare le dimensioni della Terra, per poi passare alle dimensioni dell’orbita lunare, poi la distanza del Sole, degli altri pianeti, poi delle stelle vicine, poi delle stelle nelle galassie vicine... e infine la distanza delle supernove a miliardi di anni luce da noi... in questa presentazione parleremo proprio di questa “scala” delle distanze che ci ha portato così distanti da far sembrare la nostra Terra un insignificante granello di polvere nell’immensità del Cosmo.

Laboratorio/lezione di olografia

Andrea Bianco

Si introdurrà la differenza tra fotografia e olografia. Perché c'è l'effetto 2D e 3D. Quindi si mostrerà come si può realizzare l'olografia, sia nel caso monocromatico che a luce bianca, focalizzando l'attenzione sui materiali. Alla fine si discuteranno le applicazioni dell'olografia e si mostreranno degli ologrammi campione.

LIVELLO: ultimi anni delle scuole superiori.

Laboratorio/lezione indice di rifrazione

Andrea Bianco

Si sottolineerà l'importanza fondamentale di questa grandezza nel determinare le proprietà ottiche del materiale. Quindi si procederà a spiegare le applicazioni che sfruttano questa quantità: legge di Snell, riflessione totale (fibre ottiche, ...). Infine si parlerà di multistrati dielettrici che permettono di modificare la riflettività dei materiali da 0 (antiriflesso) a 1 (specchio perfetto).

LIVELLO: ultimi anni delle scuole superiori

Lo Spazio visto dallo Spazio NEW

Vincenzo Cotroneo

Perché mandare telescopi nello spazio? Come funzionano questi strumenti e cosa ci permettono di vedere? Come volare in alto per vedere il cielo sotto una luce completamente nuova.

Meccanica celeste con poca matematica

Michele Bossi

Il movimento degli oggetti celesti spiegato... con poca matematica (per i dettagli vedere il titolo presentato nella sezione delle medie inferiori).

Nel blu (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

L'uomo e lo spazio, storia dei voli spaziali e nuove frontiere. Dallo Sputnik alla Stazione Spaziale Internazionale, attraverso mito, sogno e realtà. In particolare vengono sottolineate gli utilizzi della Stazione Spaziale Internazionale in ambito della ricerca biomedica-farmacologica per mostrare come l'avventura spaziale dell'uomo possa avere ripercussioni sulla qualità della nostra vita.

Not(T)e di Luna (Conferenza con musica) 1969-2019

Monica Sperandio

A cinquant'anni dal primo uomo sulla Luna: curiosità, aneddoti, retroscena e futuro dell'esplorazione del nostro satellite

Not(T)e d'oro (Conferenza con musica)

Monica Sperandio

Musica nello spazio: J.S. Bach, N. Paganini e i musicisti le cui opere sono legate all'esplorazione dello spazio o ai corpi celesti e i cui brani saranno eseguiti dal vivo

Not(T)e di streghe (Conferenza con musica)

Monica Sperandio

Streghe, scheletri e fantasmi e gatti neri; tutto quanto e` BRIVIDO nel nostro Universo, immagini e ultime notizie scientifiche.

Perché la Terra è rotonda? Elementi di geologia terrestre ed extraterrestre

Michele Bossi

A prima vista, l'espressione "geologia extraterrestre" può essere scambiata per un ossimoro, dal momento che geologia significa, etimologicamente, studio della Terra. La nostra Terra non è tuttavia che una delle tante terre che vagano per il cosmo: di qualcuna tra quelle più vicine a noi, in particolare, stiamo imparando negli ultimi decenni a studiare la costituzione fisica. Non tutti sanno per esempio, che le missioni *Apollo* hanno consentito, fin dai primi anni '70 del secolo scorso, lo sviluppo di una vera e propria sismologia lunare. Venere è invece un pianeta virtualmente asismico: quanti sospettano che debba questa sua peculiarità all'effetto serra? Il ruolo dei composti del ferro nel conferire a Marte quel tipico colore rossastro che gli è valso l'identificazione con il dio della guerra è, al contrario, abbastanza noto, ma forse pochi si chiedono perché il ferro sia più abbondante nella litosfera marziana che nella nostra.

Piccoli astronauti senza tuta NEW

Daniele Spiga

Per andare nello spazio, noi esseri umani dobbiamo per forza indossare una tuta spaziale. Ma è davvero così per tutti gli esseri viventi della Terra? Non proprio. Ci sono alcuni esserini microscopici che hanno la capacità di sopportare il vuoto quasi assoluto, le temperature estreme, le alte dosi di radiazioni tipiche dello spazio e persino le pressioni e gli shock di un impatto meteorico! In questa presentazione faremo la conoscenza di questi "duri" della vita sulla Terra, ponendoci degli interrogativi sul come sia nata la vita sulla Terra e se sia possibile che sia giunta da un altro pianeta, ad esempio da Marte. Scopriremo anche che le molecole organiche che sono alla base della vita viaggiano abitualmente all'interno di alcuni asteroidi e nelle comete, compresi quelli che provengono da altri sistemi planetari!

Prossima fermata Marte

Daniele Spiga

Andiamo alla scoperta del Pianeta Rosso: cosa lo rende simile e cosa lo rende diverso dalla Terra? È vero che un tempo ospitava fiumi, laghi e oceani? Come mai a un certo punto l'acqua e la sua atmosfera sono (quasi) scomparse? Cosa sono le "meteoriti marziane"? Arriveremo mai a portare astronauti su Marte? In questa presentazione ripercorreremo le tappe dell'esplorazione marziana dal 1964, anno della prima

osservazione “da vicino”, fino al presente (2021), con la missione Mars 2020 Perseverance, e cercheremo di capire se e dove si trovi ancora la vita su Marte.

Rosso di Not(t)e (musica su richiesta) NEW

Monica Sperandio

2020-2021 anni di importantissimi avvenimenti alla scoperta di **Marte**, il pianeta rosso, nuovissime esplorazioni in vista delle future missioni umane.

Stonehenge: calendario, luogo di culto o osservatorio astronomico? NEW

Daniele Spiga

Il famoso sito megalitico di Stonehenge, in Inghilterra, che tutti associano (erroneamente) a Certi e druidi, potrebbe essere stato un calendario astronomico? Stando a certe ipotesi, i megaliti sarebbero allineati in modo da indicare l'alba del solstizio d'estate, in modo da permettere di creare un calendario e determinare la stagione della semina e della raccolta. Secondo altri, sarebbe stato un osservatorio astronomico preistorico. Altri ancora ritengono che fosse solamente un luogo di culto. Tutte ipotesi suggestive, ma come verificarle? Ne parliamo in questa presentazione.

Tra l'inferno venusiano e il gelo di Marte: il delicato equilibrio termico del nostro pianeta

Michele Bossi

Che cosa determina il clima dei pianeti nel Sistema Solare? Certo non soltanto la distanza dall'astro centrale: la superficie di Venere non sarebbe altrimenti sensibilmente più calda di quella di Mercurio. Altri fattori che meritano di essere presi in esame sono le variazioni di luminosità del Sole, la combinazione dei parametri orbitali con quelli che descrivono la rotazione del pianeta, le ricorrenti conseguenze di eventi catastrofici e, soprattutto, l'ormai famoso effetto serra.

Tutte le stelle del mondo (parte prima) NEW (per classi I/II)

Monica Sperandio

Accenni allo studio dell'astronomia in altre culture: studiosi che ne hanno fatto la storia, terminologia e altre curiosità.

PCTO ex alternanza scuola lavoro

I contatti per eventuali partecipazioni al programma Scuola-Lavoro devono essere presi da un docente scolastico di riferimento nei tempi e secondo le modalità di cui al link :

<http://poefactory.brera.inaf.it/scuole/pcto-allinaf-osservatorio-astronomico-di-brera/>

Scadute le tempistiche del bando, una commissione stabilirà quali tra i candidati saranno idonei alla partecipazione allo stage comunicandolo al docente responsabile.

LEZIONI E PERCORSO DISABILI

Da diversi anni presso la sede di Merate si svolgono attività in collaborazione con istituti (centri, cooperative, scuole speciali) che ospitano ragazzi ed adulti con disabilità di vario tipo. Le attività possono essere svolte presso la sede di Merate o direttamente presso i centri richiedenti su accordo. L'attività può essere adattata alle diverse necessità previo un colloquio con gli educatori dei gruppi richiedenti.

Tutte le richieste devono pervenire con un anticipo di circa un mese per permettere di adattare le "lezioni" alle differenti necessità. È possibile richiedere anche attività di ASTRONOMIA E MUSICA che prevede la presenza di un violinista che esegue dal vivo brani o parti di composizioni strettamente in relazione all'argomento scelto, sia per lezioni svolte in Osservatorio che presso il centro interessato. Alcune attività hanno la possibilità di associare un "laboratorio-gioco" il cui svolgimento però è da effettuarsi presso la struttura di provenienza, per piccoli gruppi e talvolta può richiedere un periodo di esecuzione suddiviso in più fasi (da concordare con largo anticipo)

La possibilità di accesso alle cupole per la visita ai telescopi dipende dal tipo di disabilità fisica e dal numero di partecipanti ed è comunque da concordarsi telefonicamente.

LEZIONE	MUSICA	LABORATORIO
Comete con la coda	No	Si
Costellazioni	Si	Si
Energia sulla terra e nello spazio	Si	Si
Feste Stellari	Si	No
Il mago dell'arcobaleno	Si	Si
Il pianeta delle meraviglie	Si	Si
I pennelli del cielo	Si	No
Musica di stelle	Si	No
Piccolo Principe	Si	No
Stagioni	Si	No
Voglio fare l'astronauta	No	Si