

Sede di Merate

Ideazione e coordinamento M. Sperandio

PROPOSTE 2022-2023

Magie in Cielo e in Terra

anche per Didattica a Distanza (DaD)

Scuole d'infanzia 2 titoli

Primarie 21 titoli

Secondarie di primo grado 11 titoli

Secondarie di secondo grado 40 titoli

Percorso "il Ponte" 10 titoli

ATTENZIONE: il ciclo di lezioni per l'anno scolastico 2022-23 viene riproposto per le scuole di ogni ordine e grado per classi singole non superiori ai 25 componenti. **Le norme di accesso saranno quelle decise dall'Osservatorio e comunicate all'atto della prenotazione**

ATTIVITÀ:

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

La proposta delle conferenze con il **percorso musicale** associato che preve 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:** la possibilità di svolgere tali attività dopo la lezione dipenderà dalle normative dell'andamento pandemico è da concordarsi di volta in volta. Il materiale per il laboratorio deve essere portato dalla classe partecipante.

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

-) **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.

-) **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.

La partecipazione a tutte le lezioni astronomiche, astronomico-musicali e percorso botanico è GRATUITA.

PRENOTAZIONI E ORARI:

Le lezioni si svolgono in generale tra le 9:30 e le 12:30, in giorni della settimana da concordare telefonicamente, presso la sala conferenze della sede di Merate dell’Osservatorio Astronomico in via E. Bianchi 46 -23807 Merate (LC)

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 |
|---|---------------------------|------------------------|
| Voglio fare l'astronauta <i>Adatto anche alle scuole d'infanzia</i> | No | Tuta |
| Il pianeta delle meraviglie <i>Adatto anche alle scuole d'infanzia</i> | Si | Universo nell'astuccio |
| Perché la luna è a spicchi | Si | Tocco la Luna |
| Il mago dell'arcobaleno | Si | Giochiamo con la Luce |
| Feste Stellari | SI | No |
| Comete con la coda | Si | Costruisci la Cometa |
| Percorso Botanico <i>Adatto primo ciclo primarie</i> | No | Indovina la pianta |

Contenuti

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.

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

Monica Sperandio

I pianeti del sistema Solare a confronto con la Terra.

Esposizione studiata e sperimentata per i giovanissimi uditori sulla base di oltre quindici anni di esperienza. 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. È proprio sul sistema emozionale che si fonda la metodica espositiva di questa presentazione.

Perché ... la Luna è 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.

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.

Feste Stellari (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

Feste e ricorrenze del nostro calendario (e non solo) e del “calendario astronomico”

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. Confronti con fenomeni quotidiani e con elementi ben conosciuti e di cui anche i più piccoli hanno esperienza, permettono di fissare nella mente alcuni concetti fondamentali.

Percorso botanico

Maria Rosa Panzera

Il percorso didattico 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).

***Laboratori associati* (per gruppi non superiori ai 25 bambini)**

Tuta Spaziale Istruzioni per costruire una “tuta spaziale”

L'Universo nell'astuccio (laboratorio di disegno su esperienze sensoriali) I bambini sono invitati a esprimere graficamente le loro impressioni sugli argomenti relativi alla lezione seguita.

Tocco la Luna esperienza tattile su un modellino in scala con caratteristiche morfologiche in rilievo da mappe reali del nostro satellite (ideale per piccolissimi e per portatori di handicap)

Il Mare in bottiglia

realizzazione di una bottiglia marina "magica".

Giochiamo con la luce

dimostrazioni divertenti con luci e laser sulla natura della luce, arcobaleno e filtri “mangiacolori”!

Costruisci la cometa Costruzione di un possibile modellino di cometa e confronto tra la realtà e i limiti del modello.

Indovina la pianta

Laboratorio/gioco di riconoscimento di alcune piante presenti nel parco, associato al percorso botanico.

SECONDO CICLO PRIMARIE

NB. TUTTE le lezioni sono aggiornate annualmente

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

Contenuti

Stagioni a testa in giù... (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

Stagioni nel nostro emisfero e...in quello australe a confronto astronomico e musicale.

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.

Perché la luna è 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.

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.

Stella la bella...(Musica su richiesta)

Monica Sperandio

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

Pan di Stelle

Monica Sperandio

Cibo sulla Terra e nello Spazio (adatto II Ciclo)

Costellazioni (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

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

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.

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.

Voglio fare... l'astronauta!

Monica Sperandio

Cosa fanno e come vivono, cosa mangiano gli astronauti nello spazio? Queste ed altre curiosità.

Feste Stellari (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

Feste e ricorrenze del nostro calendario (e non solo) e del “calendario astronomico”

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

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.

PERCORSO BOTANICO

Maria Rosa Panzera

Il percorso didattico 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).

SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO

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

Contenuti

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

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.

Ercole, Giunone 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.

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.

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.

Pan di Stelle

Monica Sperandio

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

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.

Costellazioni (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

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

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

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`

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.

Cielo in tutte "le salse" (Musica su richiesta) NEW

Monica Sperandio

Il Cielo nella storia, nell'arte figurativa, nella letteratura, nella musica (poca scienza!)

I pennelli del cielo (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

Richiami di astronomia nell'arte figurativa

Feste Stellari (Musica su richiesta)

Monica Sperandio

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

Lo Spazio visto dallo Spazio NEW

Vincenzo Cotroneo

Perche' 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 |
|---|---------------------------|
| Lo Spazio visto dallo Spazio NEW | No |
| Tutte le stelle del mondo NEW | Si |
| Le piu` grandi esplosioni dell'universo, ovvero: il piu' grande spettacolo dopo il Big Bang | No |
| Siamo soli? | No |
| Che cos'e' il tempo? | No |
| La fisica di interstellar | No |
| Uno-cento-mille multiversi? | No |
| Piu' veloci della luce | No |
| L'attrazione fatale della gravita' | No |
| La relativita' ristretta | No |
| Il Big Bang | No |
| Buchi e neri. | No |
| Dalla parabola al telescopio X | No |
| Laboratorio di Olografia | No |
| Laboratorio Indice rifrazione | No |
| I giganti del cosmo: gli ammassi di galassie | No |
| Cosmologia moderna | No |

| | |
|---|----|
| Galileo una rivoluzione culturale | No |
| Come abbiamo imparato a misurare il cosmo | No |
| Il calendario | No |
| Impariamo ad ascoltare il suono delle stelle | No |
| Tra l'inferno venusiano e il gelo di Marte | No |
| Perche` la Terra e` rotonda? | No |
| Meccanica celeste con poca matematica | No |
| Nel blu | Si |
| Not(T)e d'oro (conferenza con musica) | Si |
| Cielo di Not(T)e (conferenza con musica) | SI |
| Cuori di Not(T)e (conferenza con musica) | Si |
| Not(T)e di Streghe (conferenza con musica) | Si |
| Not(T)e di Luna 1969-2019 (conferenza con musica) | Si |
| Not(T)e di Capricci (New) | Si |
| Giunone, Ercole e la Via Lattea | Si |
| Rosso di Not(t)e | Si |
| Prossima fermata: Marte! | No |
| La lunga scala delle distanze in astronomia, ovvero misurare l'incommensurabile | No |
| Come schivare un asteroide (senza nemmeno chinarsi) | No |
| "Goodbye Moon..." | No |
| Dalla Terra ai confini dell'Universo conosciuto | No |

Contenuti

Lo Spazio visto dallo Spazio NEW

Vincenzo Cotroneo

Perche' 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.

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 curiosita`.

Le piu' grandi esplosioni dell'universo, ovvero: il piu' grande spettacolo dopo il Big Bang

Gabriele Ghisellini

Siamo sul serio polvere di grandi stelle che hanno vissuto una vita spericolata e breve, prima di esplodere, arricchendo lo spazio intorno a loro di nuovi elementi. A loro dobbiamo la nostra esistenza

Siamo soli?

Gabriele Ghisellini

La scoperta di pianeti attorno ad altre stelle ha riacceso la curiosità' di trovare forme di vita aliene. Ma possiamo stimare quanto e' probabile trovare vita intelligente su altri pianeti?

Che cos'e' il tempo?

Gabriele Ghisellini

Perche' il tempo scorre inesorabile in una direzione? Sono possibili i viaggi nel tempo?

La fisica di interstellar

Gabriele Ghisellini

Il film Interstellar offre tanti spunti di riflessione, che spesso sono difficile da capire. Proviamo a spiegarli in modo semplice.

Uno-cento-mille multiversi?

Gabriele Ghisellini

Quanto e' grande il nostro Universo? E' davvero l'unico o ne esistono altri?

Piu' veloci della luce

Gabriele Ghisellini

I getti cosmici Quando l'umanita' e' riuscita a guardare il cielo utilizzando le onde radio abbiamo visto un universo nuovo, diverso. Buchi neri enormi che oltre ad ingoiare la materia vicina sono capaci di espellere materia quasi alla velocità' della luce.

L'attrazione fatale della gravita'

Gabriele Ghisellini

Che cos'e' la gravita'? Perche' curva lo spazio e rallenta il tempo?

La relativita' ristretta

Gabriele Ghisellini

Il tempo e lo spazio non sono quello che ci immaginiamo. La relativita' con il teorema di Pitagora e nient'altro.

Il Big Bang

Gabriele Ghisellini

Storia di una delle idee piu' importanti che l'umanita' abbia mai avuto

Buchi e neri.

Gabriele Ghisellini

Gli oggetti piu' affascinanti del cosmo. Cosa sono, cosa fanno...

Lezioni-Laboratorio dalla parabola al telescopio X

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’esperienza verrà poi estesa 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.

Lezioni-Laboratorio 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

Lezioni-Laboratorio sull'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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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

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

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.

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

Monica Sperandio

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

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

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.

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.

Prossima fermata Marte

Daniele Spiga

Andiamo alla scoperta del Pianeta Rosso: cosa lo rende simile e cosa lo rende diverso dalla Terra? E' 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.

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.

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.

"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.

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.

ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

I contatti per eventuali partecipazioni al programma Scuola-Lavoro devono essere presi da un docente scolastico di riferimento.

Di volta in volta a seconda delle richieste che ci perverranno e della disponibilità dei ricercatori dell’Osservatorio concorderemo modalità, argomenti ed altri dettagli.

Per notizie aggiornate su tempistica, termini di partecipazione ed ulteriori informazioni consultare la pagina web dell’Osservatorio alla voce Alternanza Scuola Lavoro

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 con anticipo.

| LEZIONE | MUSICA | LABORATORIO |
|------------------------------------|--------|-------------|
| L'astronauta | No | Si |
| Il pianeta delle meraviglie | Si | Si |
| Stagioni | Si | No |
| Costellazioni | Si | Si |
| Comete con la coda | No | Si |
| Il mago dell'arcobaleno | Si | Si |
| Energia sulla terra e nello spazio | Si | Si |
| Piccolo Principe | Si | No |
| Feste Stellari | Si | No |
| I pennelli del cielo | Si | Si |