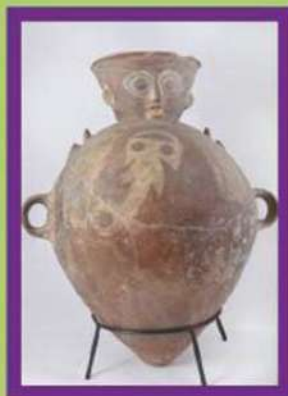
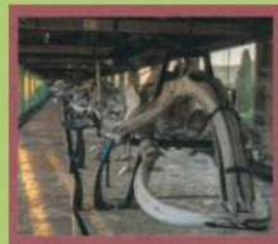


Offerta didattica per le scuole

A.S. 2023-2024

SERVIZI EDUCATIVI
SISTEMA MUSEALE DI ATENEO
UNIVERSITÀ DI PISA



TIPOLOGIE DELLE ATTIVITÀ E COSTI

Il Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Pisa oltre alle visite guidate, offre percorsi didattici che rispondono ai **programmi ministeriali**, alle **Competenze chiave di cittadinanza** e agli **Obiettivi di sviluppo sostenibile** previsti dall'**Agenda 2030**.

- A) Visite guidate al museo:** su prenotazione e con data, orario e argomento concordati con gli educatori museali. Il costo sarà di 3,50 € a partecipante (al Museo degli Strumenti per il Calcolo il costo sarà di 4 € a partecipante e alla Ludoteca Scientifica del Museo degli Strumenti di Fisica il costo sarà di 5 €);
- B) Percorsi didattici:** su prenotazione e con data, orario e argomento concordati con gli educatori museali. Il costo sarà di 3,50 € a partecipante (al Museo degli Strumenti per il Calcolo / Mostra "Hello World" il costo sarà di 7 € a partecipante inclusa la visita guidata; alla Ludoteca Scientifica del Museo degli Strumenti di Fisica il costo sarà di 8 € a partecipante inclusa la visita guidata, più 3 € per ogni ulteriore laboratorio);

I pagamenti potranno essere effettuati con pagoPA, se eseguiti da privati, o con bonifico se eseguiti dalla scuola. È sempre consentito anche il pagamento in contanti presso le biglietterie dei singoli musei.

Materiale

Tali attività prevedono il supporto di schede appositamente realizzate per la didattica museale.

RIDUZIONI

L'ingresso è gratuito per:

- insegnante, accompagnatore della classe;
- alunni con disabilità e loro accompagnatori;
- alunni con disagio economico-sociale (senza certificazione, ma su segnalazione dell'insegnante)

PROMOZIONI (OFFERTA "3X2")

Alla classe che effettua due percorsi didattici diversi all'interno di uno o due musei del Sistema Museale di Ateneo è offerta la possibilità di usufruire di una gratuità a partecipante per il terzo percorso a scelta da svolgere presso un altro museo del circuito (a eccezione del Museo degli Strumenti per il Calcolo, della Ludoteca Scientifica del Museo degli Strumenti di Fisica e del Centro Autonomo di Ateneo Museo di Storia Naturale).

MODALITÀ DI PRENOTAZIONE

Gli insegnanti interessati a uno o più percorsi dell'offerta didattica 2023-2024, sono invitati a:

- scegliere la tipologia delle attività (A, B) e il percorso educativo
- concordare la data e l'orario contattando i Servizi Educativi del Museo presso il quale si vuole svolgere il percorso
- compilare l'apposito modulo ricevuto per e-mail e rispedirlo all'indirizzo indicato a conferma della prenotazione (entro 10 giorni dalla richiesta)

Per motivi organizzativi si segnala che:

- la prenotazione dell'attività didattica deve essere concordata almeno 15 giorni prima dalla data richiesta;
- l'eventuale disdetta per intervenuti problemi deve essere data almeno 7 giorni prima della data fissata.

ACCESSIBILITÀ E INCLUSIONE

Al fine di facilitare la partecipazione di alunni/e con disabilità e valutare azioni e materiali a favore dell'inclusione, è possibile contattare i servizi educativi del Sistema Museale di Ateneo inviando una e-mail ad accessibilita@sma.unipi.it o contattare Francesca Corradi al numero 050 221326 nei giorni di lunedì e mercoledì.

ALTRE ATTIVITÀ

Il Sistema Museale, oltre ai percorsi didattici rivolti alle scuole, propone altre attività (visite e letture animate, laboratori artistici e creativi, laboratori per famiglie, esperienze interattive ludico-scientifiche) rivolte ai bambini e alle loro famiglie. Inoltre, in occasione delle vacanze scolastiche (estive, natalizie e pasquali) i musei di ateneo aprono le proprie porte ai bambini per vacanze all'insegna del gioco, tra sport, arte, scienza e natura.

INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI

Orto e Museo Botanico

educazione.ortomuseobot@sma.unipi.it

050 2211355 / 050 2211368

Museo della Grafica

educazione.museodellagrafica@sma.unipi.it

050 2216059 / 050 2216070

Collezioni Egittologiche

educazione.collezioni-egittologiche@sma.unipi.it

050 2211372 / 050 2211380

Museo di Anatomia Umana

info.mau@sma.unipi.it

050 2218628

Ludoteca Scientifica - Museo degli Strumenti di Fisica

ludotecascientifica@gmail.com

050 2214861 / 320 0403946

Museo Anatomico Veterinario

info.mav@sma.unipi.it

050 2211372 / 050 2211380

Gipsoteca di Arte Antica

educazione.gipsoteca@sma.unipi.it 050 2213637/ 050 2211278/ 050 2211279

Museo degli Strumenti per il Calcolo

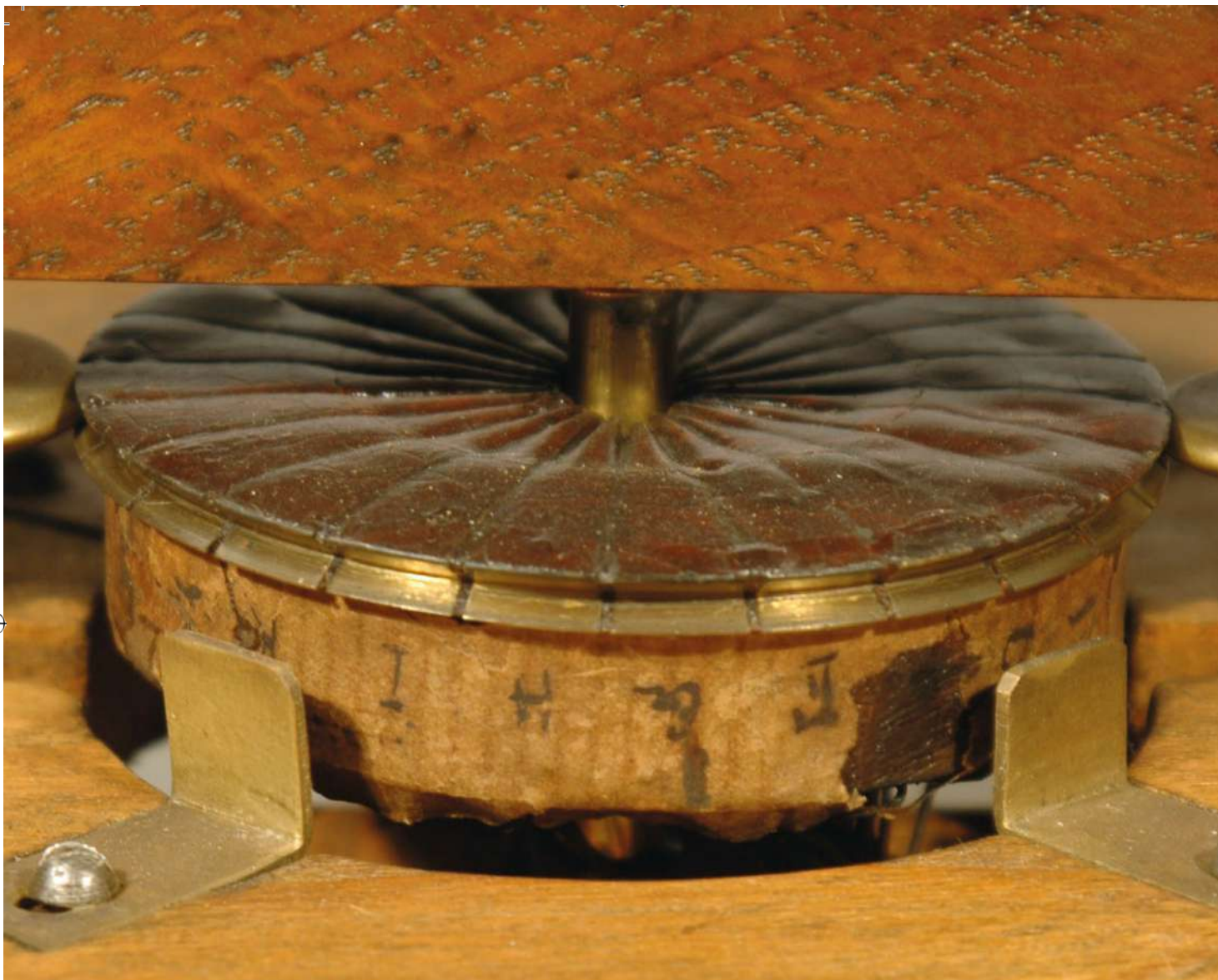
educazione.msc@sma.unipi.it

320 0403946

Museo di Anatomia Patologica

info.map@sma.unipi.it

050 992894



MUSEO DEGLI STRUMENTI PER LA FISICA

Via Bonanno Pisano, 2/B
Via Nicola Pisano, 25 - Pisa

www.msf.sma.unipi.it
educazione.msf@sma.unipi.it

Museo degli Strumenti di Fisica comprende strumenti scientifici di *fisica e astronomia* del XVIII, XIX e prima metà del XX secolo, che includono il *Fondo Pacinotti*, con invenzioni dello scienziato pisano, tra cui la celebre *macchinetta*. Completano le collezioni museali importanti archivi, quali la parte documentale del Fondo Pacinotti, l'Archivio Pacinotti, l'Archivio Fermi-Persico e l'Archivio Felici, conservati adesso dalla Biblioteca di Matematica Informatica Fisica (Sistema Bibliotecario di Ateneo).

Inizialmente parte del Museo degli Strumenti per il Calcolo, nel 2017 la parte del museo delle collezioni dedicata agli strumenti scientifici di fisica e astronomia si stacca e va a costituire il nuovo Museo degli Strumenti di Fisica.

Il Museo degli Strumenti di Fisica è temporaneamente chiuso, perché interessato da lavori di riallestimento. Per tutta la durata dei lavori, le attività del museo si terranno negli spazi della attigua Ludoteca Scientifica, confluita nello SMA nel 2020.

La **LuS – Ludoteca Scientifica** è una mostra didattica-interattiva dedicata alle scuole, una collezione di giochi e strumenti creati per riprodurre, con uno spirito tutto galileiano, gli esperimenti che hanno fatto la storia della scienza e degli scienziati.

Si articola lungo un percorso di installazioni che in forma di giochi illustrano fenomeni di Meccanica, Elettromagnetismo, Ottica e Acustica. Nella sezione Percorsi Galileiani sono ricostruiti alcuni esperimenti ideati da Galileo per lo studio del moto.



ASTRONOMIA

1. IL VOLTO DELLA LUNA

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA**
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere le fasi lunari;
- comprendere come si sono formati i crateri lunari.

Le fasi lunari saranno spiegate con una sfera di polistirolo e una lampada. La formazione dei crateri sulla superficie lunare sarà simulata lasciando cadere palline in acciaio e legno di varie dimensioni su un impasto di farina senza glutine e polvere di cacao. Si farà notare come la forma dei crateri dipende dalla massa e dalla velocità del corpo in caduta.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

2. I MONUMENTI DI PISA E LE STELLE

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA**
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere e approfondire il rapporto tra volta celeste e architettura pisana.

Sarà illustrato il legame tra l'orientamento dei monumenti pisani, le costellazioni e il moto del Sole attraverso un modello 3D interattivo che mostrerà il rapporto tra volta celeste e architettura.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 1 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



3. ESOPIANETI FANTASTICI E COME TROVARLI

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO**

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- scoprire gli esopianeti;
- illustrare il funzionamento dell'effetto Doppler.

Sono passati 25 anni dalla scoperta del primo mondo alieno, oggi ne conosciamo più di 3000 ed è iniziata la caccia al pianeta abitabile o già abitato. Il Laboratorio ripercorrerà la storia degli esopianeti da Giordano Bruno ai nostri giorni. Uno smartphone mostrerà come l'effetto Doppler permetta la scoperta di questi nuovi mondi infinitamente lontani ma così importanti.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

4. DALLA TERRA ALLA LUNA

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- misurare la distanza Terra-Luna;
- approfondire il concetto di spazio-tempo prendendo a esempio la missione Apollo.

Analizzando opportune immagini digitali del disco lunare si misurerà la distanza Terra-Luna e si illustrerà come la missione Apollo abbia potuto coprire quella distanza in 5 giorni.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



5. FACCIAMO IL PUNTO SUL SOLE

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- Osservare e identificare le caratteristiche dell'attività solare da immagini di repertorio;
- Riconoscere il ciclo di attività solare attraverso le immagini utilizzate;
- Osservazione (in sicurezza) del Sole ed eventuali macchie solari con appositi strumenti pendentemente dalle condizioni metereologiche).

Utilizzando immagini d'archivio del Sole raccolte nell'arco di alcuni anni, si osserveranno le variazioni e il tipo di attività solare nel tempo. Attraverso le stesse immagini, si ricostruirà il ciclo di attività solare. Con le osservazioni dirette del Sole si identificherà la fase del ciclo solare in cui ci si trova durante il laboratorio.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

6. ESCURSIONI NEL SISTEMA SOLARE

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA** **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- Imparare a osservare le forme del paesaggio;
- Notare come l'aspetto di una superficie di un corpo celeste può indicare il funzionamento

Esplorando vari corpi celesti del sistema solare con modelli 3D si impareranno a osservare le forme del paesaggio che raccontano quali eventi hanno agito e modellato le loro superfici. Si scoprirà che fenomeni simili in ambienti diversi possono portare alle stesse forme, si capirà se un pianeta ha una geologia attiva e se sulla sua superficie c'è o c'è stata acqua.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



7. SERATE ASTRONOMICHE

Il Museo degli Strumenti di Fisica e il Piano Lauree Scientifiche (Dipartimento di Fisica – Università di Pisa) mettono a disposizione telescopi e altra strumentazione per effettuare osservazioni astronomiche serali, aperte a scuole e appassionati. Le osservazioni si svolgeranno negli spazi all'aperto circostanti il Museo e saranno introdotte da esperti nel settore. Gli argomenti trattati varieranno in relazione agli eventi astronomici. Si potranno osservare i satelliti di Giove, gli anelli di Saturno, le calotte di Marte, gli ammassi stellari e vedere con i propri occhi i meravigliosi colori delle stelle. Le scuole e i gruppi interessati sono invitati a contattare la segreteria per riservare una serata all'indirizzo e-mail ludotecascientifica@gmail.com.

FISICA

8. INVENZIONI ED ESPERIMENTI GALILEIANI

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere le principali invenzioni di Galileo Galilei e i suoi esperimenti.

Durante l'attività verranno illustrati le principali invenzioni e gli esperimenti galileiani: il compasso di Galileo, il pulsilogio, il piano inclinato, il moto dei proiettili, la caduta dei gravi nel vuoto, il pendolo Galileo-Huyghens e la misurazione della gravità terrestre.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

9. LA FISICA DEGLI OCCHIALI DA SOLE

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO**

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere la luce e le sue proprietà.

La luce è un fenomeno naturale con cui abbiamo a che fare ogni giorno, ma molte delle sue proprietà sono poco conosciute. Energia, lunghezza d'onda, polarizzazione sono alcuni dei concetti trattati in questo laboratorio, che comprende una piccola parte di lezione frontale e molta attività sperimentale.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze - 15 Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



10. ONDE, SUONI E MUSICA

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA** **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore.

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- riconoscere suoni, rumori, timbro e armonia;
- costruire e apprendere il funzionamento del monocordo di Pitagora.

Dopo essersi soffermati sul concetto di suono, rumore, timbro e armonia attraverso l'ascolto e sperimentando con le vibrazioni, sarà costruito il monocordo di Pitagora e saranno illustrati i modi musicali dai greci alla musica contemporanea, con la possibilità di concordare specifici approfondimenti con i Licei Musicali.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

11. L'ENERGIA DELLA LUCE

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA** **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- comprendere le proprietà della luce e la natura dei colori.

Attraverso semplici esperimenti, come la scomposizione della luce bianca nel prisma e la costruzione di un disco di Newton, osserveremo che la luce solare può essere scomposta nei sette colori dello spettro visibile che la compongono, e, viceversa, che a partire da questi sia possibile ricomporre il bianco della luce. Semplici esempi ci saranno poi utili per capire in che modo il colore degli oggetti dipenda dalla loro interazione con la luce. Infine, giocando con i colori primari, mescolandoli in diverse proporzioni, creeremo i colori secondari e i colori terziari.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze - 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



GEOLOGIA

12. È UN VULCANO SE...

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA - SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore.

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere e approfondire cosa sono i vulcani e quali sono le loro caratteristiche e il loro funzionamento.

Attraverso semplici e divertenti esperienze e con l'ausilio di materiale grafico e audiovisivo i partecipanti saranno introdotti all'affascinante mondo dei vulcani. Cosa occorre per essere un vulcano? Come sono fatti? Come funzionano? Cosa esce da un vulcano? Quanti ne abbiamo in Italia? Le risposte a questi semplici quesiti sorprenderanno e diventeranno.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

13. UN PIANETA IN MOVIMENTO

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA - SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore.

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere come funziona l'interno della Terra;
- scoprire cosa sono i terremoti, come si generano, come si misurano e come proteggersi.

Che cos'è un terremoto? Perché alcune zone del mondo tremano più di altre? Con esempi pratici e dati reali si indagherà quello che c'è sotto la superficie terrestre e come si fa a misurare un terremoto.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



CORPO UMANO

14. EMOZIONI E CORPO UMANO

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA**
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- scoprire come il corpo umano agisce e reagisce agli stimoli esterni e interni attraverso le emozioni.

Con l'ausilio di modellini a grandezza naturale analizzeremo gli organi e gli apparati: scheletrico, cardiocircolatorio e muscolare. Per lo svolgimento delle attività, inoltre, saranno utilizzati materiali di riciclo attraverso i quali si potrà costruire una valvola cardiaca funzionante.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

TECNOLOGIE DIGITALI

15. SCOPRIAMO IL LABORATORIO DI FISICA NASCOSTO NELLO SMARTPHONE

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- apprendere l'utilizzo della piattaforma Arduino per effettuare semplici esperimenti di fisica.

Attraverso semplici esperimenti di fisica i partecipanti potranno conoscere il funzionamento della piattaforma Arduino.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



16. I SEGRETI DELLA CHIMICA

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA** **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore.

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- scoprire gli stati della materia e come interagiscono fra di loro attraverso esperienze pratiche;
- scoprire e manipolare le principali caratteristiche delle soluzioni: solubilità, densità e viscosità;
- apprendere cos'è il PH, come si misura e da cosa è influenzato (per le scuole secondarie);
- apprendere la reazione di combustione (per le scuole secondarie di secondo grado).

Attraverso esperienze pratiche si scopriranno gli stati della materia, le soluzioni e le reazioni. Si capirà come funziona il pH e si osserveranno alcune reazioni chimiche, analizzandone gli elementi fondamentali e le caratteristiche chimiche.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze; 15 - Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

TEATRO-SCIENZA

La Ludoteca ospita la compagnia Teatri della Resistenza specializzata in Teatro-Scienza, formato che negli ultimi anni sta trovando sempre più successo nella divulgazione scientifica.

17. LA LUNA IN MUSICA E PAROLE

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA** **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere la luna attraverso la musica e la letteratura.

Brani e testi di Leopardi, Borges, Keplero, Debussy e Boccherini, che parlano della "Luna", saranno letti e interpretati da Dario Focardi, attore e regista, e Maria Di Bella, violinista. *"Chi ama la Luna davvero non si accontenta di contemplarla come una immagine convenzionale [...] vuole che la Luna dica di più"*. (cit. Italo Calvino).

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze - 15 Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



18. SIMPOSI SCIENTIFICI E POETICI

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- apprendere alcune delle più importanti scoperte attraverso il punto di vista scientifico e poetico.

Attraverso l'ascolto di dialoghi tra un fisico e un attore, i partecipanti apprenderanno alcune tra le più importanti scoperte scientifiche, tra spiegazione scientifica e versione poetica.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze - 15 Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

19. DANZIAMO LA FISICA

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA - SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- comprendere i meccanismi della fisica in relazione alla danza e al movimento.

Quali sono le connessioni tra l'arte della danza e una scienza come la fisica? In questo laboratorio scopriremo l'importanza del ritmo e dell'uso dello spazio, sfideremo la forza di gravità, metteremo in gioco la nostra energia e alla prova il nostro equilibrio.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze - 15 Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione



20. TRA CORPO SPAZIO TEMPO

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO**

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- comprendere la dimensione spazio temporale attraverso esercizi guidati.

Nella nostra società, caratterizzata da un'estrema accelerazione di ogni aspetto della vita e dei rapporti umani, anche il nostro corpo si disorienta. Durante questo laboratorio esploreremo la misteriosa dimensione spazio-temporale attraverso una selezione di esercizi guidati. Faremo esperienza anche delle diverse possibilità che il corpo ha di attraversare questo "inespugnabile mistero" con fare armonico, bilanciato ed intero.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze - 15 Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

21. IL MONDO DELLE API

FASCIA SCOLASTICA: **SCUOLA PRIMARIA - SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**
SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

DURATA: solo Ludoteca Scientifica 1 ora; Ludoteca + laboratorio 2 ore; Ludoteca + 2 laboratori 3 ore

OBIETTIVI E CONTENUTI:

- conoscere e comprendere il mondo delle api.

Questo laboratorio ha lo scopo di focalizzare l'attenzione dei partecipanti sul mondo delle api, le loro peculiarità, la loro importanza e, ove possibile, riuscire a suscitare in loro la curiosità tale da portarli ad approfondire questo mondo nella loro quotidianità. Per i più piccoli vedremo la classificazione, l'allevamento, la produzione e i benefici dei prodotti apistici. Con i partecipanti delle scuole secondarie di primo e secondo grado verranno presi in considerazione le caratteristiche del volo delle api e l'impollinazione, la distribuzione delle api nell'ambiente, gli inquinanti nei prodotti delle api, l'utilizzo degli apiari per il biomonitoraggio e l'apicoltura urbana.

OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030: 4 - Istruzione di qualità; 10 - Ridurre le disuguaglianze - 15 Vita sulla terra

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA: A - Imparare ad imparare; B - Progettare; C - Comunicare; F - Collaborare e partecipare; G - Risolvere i problemi; H - Individuare collegamenti e relazioni; I - Acquisire e interpretare l'informazione

