

LUDOTECA SCIENTIFICA

DIALOGAR DI SCIENZA SPERIMENTANDO SOTTO LA TORRE

MOSTRA INTERATTIVA 2022



CITTADELLA GALILEIANA
MUSEO DEGLI STRUMENTI DI FISICA

Largo Padre Renzo Spadoni
Via Bonanno Pisano 2a, Pisa

con il contributo di:

 FONDAZIONE PISA

 Museo degli
Strumenti
di Fisica

con il patrocinio
e il sostegno del

 COMUNE DI PISA

PERCORSI DI VISITA

Ludoteca Scientifica - Dialogar di scienza sperimentando sotto la Torre

La Ludoteca Scientifica nasce con l'obiettivo di avvicinare il pubblico più eterogeneo alla Scienza. I visitatori possono cimentarsi di persona con oltre cinquanta installazioni e sperimentare forza, movimento, energia, immagini reali e virtuali, luce e colori, onde e suoni, elettricità e magnetismo. Sono stati ideati nuovi percorsi laboratoriali dedicati alla geologia (vulcani e rocce), all'astronomia (scoperta dei pianeti extra-solari), ed è stato aggiornato il nucleo originario della mostra. Ancora più presenti sono i giochi scientifici con lo smartphone e le tecnologie digitali. Una importante novità sono gli spettacoli di Teatro-Scienza, un format accattivante per la diffusione della cultura scientifica. La Ludoteca Scientifica è una iniziativa del Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Pisa in collaborazione con il Dipartimento di Fisica e con l'Istituto Nazionale di Ottica del CNR e si avvale del contributo della Fondazione Pisa, con il patrocinio e il sostegno del Comune di Pisa.

Sergio Giudici

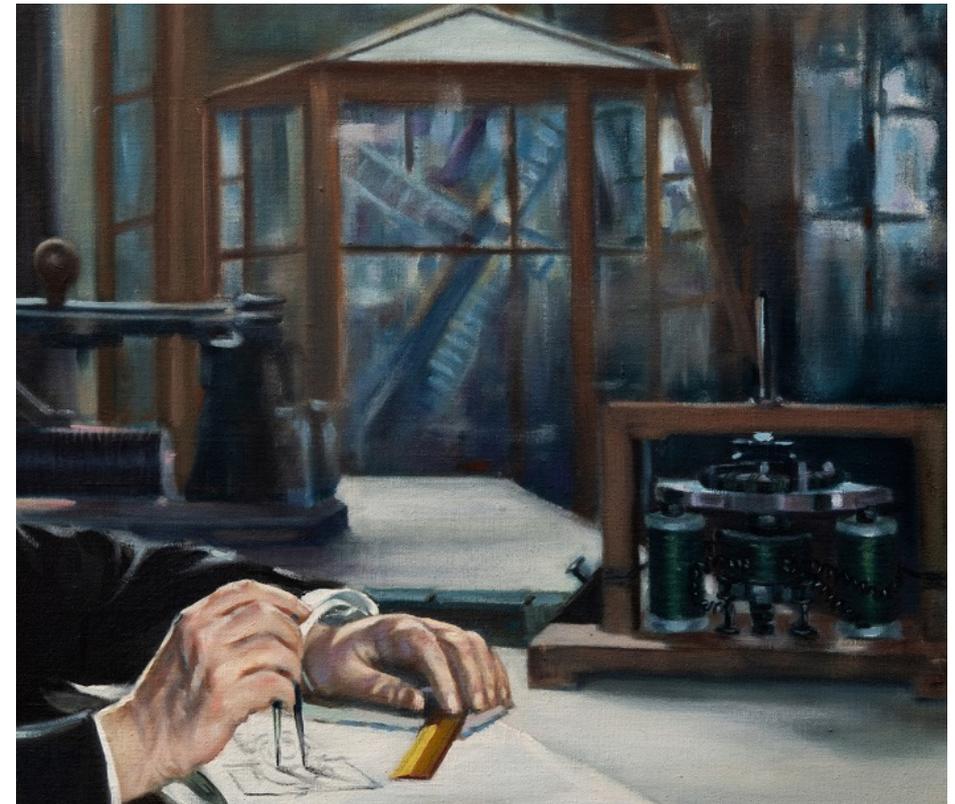
Direttore del Museo degli Strumenti di Fisica & Ludoteca Scientifica

- **Area Interattiva (Lus - 1h)**

Oltre cinquanta installazioni interattive e giochi: gravità, fluidodinamica, ottica, elettricità e magnetismo, onde sonore, energia dalla luce e dall'idrogeno.

- **Area Storica Museo Degli Strumenti Di Fisica (MSF - 45')**
AL MOMENTO IL MUSEO È IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE

Strumenti scientifici ed astronomici del XVIII, XIX, XX secolo che illustrano la storia del Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa e che includono le invenzioni realizzate da Antonio Pacinotti dalla celebre "macchinetta" la prima dinamo-motore a corrente continua, fino agli apparati a trazione elettromagnetica.



Ritratto di Antonio Pacinotti di Giacomo Balla (dettaglio).

Nel quadro compaiono i prototipi delle macchine di Pacinotti conservati presso il Museo degli Strumenti di Fisica.

LABORATORI DIDATTICI

*Onde, Suoni e Musica

Ascoltare e riconoscere suono, rumore, timbro e armonia sperimentando con le vibrazioni. Costruire e suonare uno strumento musicale seguendo l'evoluzione dell'acustica musicale dal monocordo di Pitagora alla musica contemporanea (6-18 anni, previsti approfondimenti per i Licei Musicali).

Luca Occhipinti - Ludoteca Scientifica - Unipi

*I monumenti di Pisa e le Stelle

I monumenti pisani e le costellazioni: Il legame tra cielo e terra, l'orientamento degli edifici e il moto del Sole. Un modello 3D interattivo illustra il rapporto tra volta celeste e architettura. (6-14 anni)

Francesco Maio - Piano Lauree Scientifiche - Unipi

Il volto della Luna

Le fasi lunari sono spiegate con una sfera di polistirolo e una lampada. La formazione dei crateri sulla superficie lunare è simulata lasciando cadere palline in acciaio e legno di varie dimensioni su un impasto di farina senza glutine e polvere di cacao. Si fa notare come la forma dei crateri dipende dalla massa e dalla velocità del corpo in caduta. (6-13 anni)

Giorgio Cavallo - Ludoteca Scientifica - Unipi

*Dalla Terra alla Luna

Analizzando opportune immagini digitali del disco lunare si misura la distanza Terra-Luna e si discute come la missione Apollo abbia potuto coprire quella distanza in 5 giorni. (13-18 anni)

Francesco Maio - Piano Lauree Scientifiche - Unipi

È un vulcano se...

Attraverso semplici e divertenti esperienze e con l'ausilio di materiale grafico ed audiovisivo i ragazzi sono 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 sorprendono e divertono. (6-18 anni)

Claudia Principe e Sonia La Felice - Istituto di Geoscienze e Georisorse CNR - Pisa

Corpo umano

Scopriremo come il nostro corpo agisce e reagisce a stimoli esterni e interni. 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 adoperati materiali di riciclo attraverso i quali si potrà costruire una valvola cardiaca funzionante. (6-13 anni)

Debora Ascione, Ludoteca Scientifica - Unipi

*Laboratorio di tecnologie digitali

Scopriamo il laboratorio di Fisica nascosto nello smartphone. Misure ed esperimenti con i sensori del cellulare. Gestire sensori e interfacce utilizzando la piattaforma Arduino. Programmazione e assemblaggio di semplici esperimenti di fisica. (11-18 anni)

Eugenio Damiano - NEST, Istituto Nanoscienze

* Il laboratorio è sviluppato in collaborazione con il PLS (Piano Lauree Scientifiche)

Invenzioni ed esperimenti Galileiani

Il compasso di Galileo, il pulsilogio, il piano inclinato, il moto dei proiettili, la caduta dei gravi nel vuoto, pendolo di Galileo-Huyghens e misura della gravità terrestre. (11-18 anni).

Sergio Giudici Dip. Fisica - Unipi

La fisica degli occhiali da sole

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. (14-18 anni)

Federica Baffigi e Andrea Fioretti - Istituto Nazionale di Ottica, CNR

Danziamo la fisica

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. (6-14 anni).

Elisa De Luca - Ludoteca Scientifica - Unipi

Tra corpo e spazio-tempo

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. (14-18 anni)

Elisa De Luca - Ludoteca Scientifica - Unipi

NEW

NEW

NEW

Cogliere il beat al balzo

NEW

L'elemento comune alla maggior parte dei movimenti hip hop è il cosiddetto *bounce* ("molleggiamento", "rimbalzo"), che permette di rendere flessibile il proprio corpo creando una immediata sincronizzazione con i beat musicali e distribuendo adeguatamente il peso e l'equilibrio. Sperimentaremo questo movimento al fine di stimolare la propriocezione e una giusta attitudine al ritmo musicale (8-14 anni).

Martina Michelizza - Slide Dance Studio a.s.d.

L'Energia della Luce

NEW

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. *Claudia Martina Anello - Ludoteca Scientifica* (6-11)

Il corpo del suono

NEW

Senza materia i suoni non esisterebbero, in quanto nel vuoto le onde sonore non si propagano. Il suono è dovuto alle vibrazioni degli oggetti e anche i nostri corpi sono dei mezzi che vibrano per trasmettere suoni! Cercheremo, partendo dal respiro, di capire come funziona il nostro apparato fonatorio, e ci divertiremo sperimentandolo! Perché il nostro orecchio percepisce alcuni come dei suoni gradevoli ed altri come rumori? Come si formano i suoni? Come interagiscono fra di loro? Sono in grado di farci provare delle emozioni? Insieme cercheremo di indagare queste domande, ponendocene sempre di nuove. *Paola Valenti - Ludoteca Scientifica* (6-11)

Il mondo delle api

NEW

Questi laboratori hanno lo scopo di portare all'attenzione dei bambini e ragazzi delle scuole il mondo delle api, le loro peculiarità, la loro importanza e ove possibile, riuscire a suscitare in loro 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 ragazzi 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 presenti nei prodotti delle api, l'utilizzo degli apiari per biomonitoraggio e l'apicoltura urbana. *BeeTheChange/ Arcadia ASD* (6-18)

TEATRO SCIENZA

LUS
LUDOTECA SCIENTIFICA

La Ludoteca ospita la compagnia Teatri della Resistenza specializzata in Teatro-Scienza: il format che negli ultimi anni sta trovando sempre più successo nella divulgazione scientifica. (la mattina su prenotazione)

- LA LUNA IN MUSICA E PAROLE (tutte le età) Brani e testi di Leopardi, Borges Keplero, Debussy e Boccherini, che parlano della "Luna", 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 (italo Calvino)
- SIMPOSI SCIENTIFICO POETICI (medie e superiori) Dialoghi sulle scoperte scientifiche: un fisico e un attore illustrano alcune tra le più importanti scoperte tra spiegazione scientifica e versione poetica.

SERATE ASTRONOMICHE

LUS
LUDOTECA SCIENTIFICA

Il Museo degli Strumenti di Fisica e il Piano Lauree Scientifiche (Dip. di Fisica - Unipi) mettono a disposizione telescopi e altra strumentazione per osservazioni astronomiche serali aperte a scuole e appassionati. Le osservazioni si svolgono negli spazi all'aperto circostanti il Museo e sono introdotte da esperti nel settore. Gli argomenti trattati variano secondo la serata in relazione agli eventi astronomici. Si possono 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. *A cura dei gruppi astrofili coordinati da Massimiliano Razzano, Dip. di Fisica - Unipi*

MODALITÀ DI VISITA

I visitatori possono comporre il percorso che ritengono più opportuno, combinando l'area espositiva LUS con diversi moduli laboratoriali (LAB) e/o con gli spettacoli di Teatro-Scienza.

I prezzi si intendono per visitatore e sono ammesse solo visite guidate. Si accettano gruppi di almeno dieci visitatori. L'ingresso è gratuito per gli insegnanti, per le persone con disabilità e i loro accompagnatori.

modulo	durata	prezzo individuale
LuS	(1h)	5€
LuS+LAB	(2h)	8€
LAB+LAB	(2h)	8€
LAB + LAB + LuS	(3h)	12€
LuS + Teatro Scienza	(2h)	12€
Teatro scienza	(1h)	8€
serata astronomica	variabile	100€ per classe

PER INFO E PRENOTAZIONI

Tel. 050/2214861 dal lunedì al venerdì ore 9,30 - 13,00
 Mob. 320/040 3946 dal lunedì al venerdì ore 14,30 - 16,30

www.ludotecascientifica.it
ludotecascientifica@gmail.com

COMITATO ORGANIZZATORE

Sergio Giudici
 Nadia Ioli Pierazzini
 Elisabetta Tognoni



Si ringrazia *AlmaArtis*:
 Giorgio Ott e Chiara De Simone
 per la realizzazione dei loghi LuS
 e Museo degli Strumenti di Fisica
 e per l'immagine di copertina

Hanno collaborato all'iniziativa:

Giorgio Cavallo
 Annamaria Mele
 Luca Occhipinti

IN COLLABORAZIONE CON:



Piano Lauree Scientifiche

