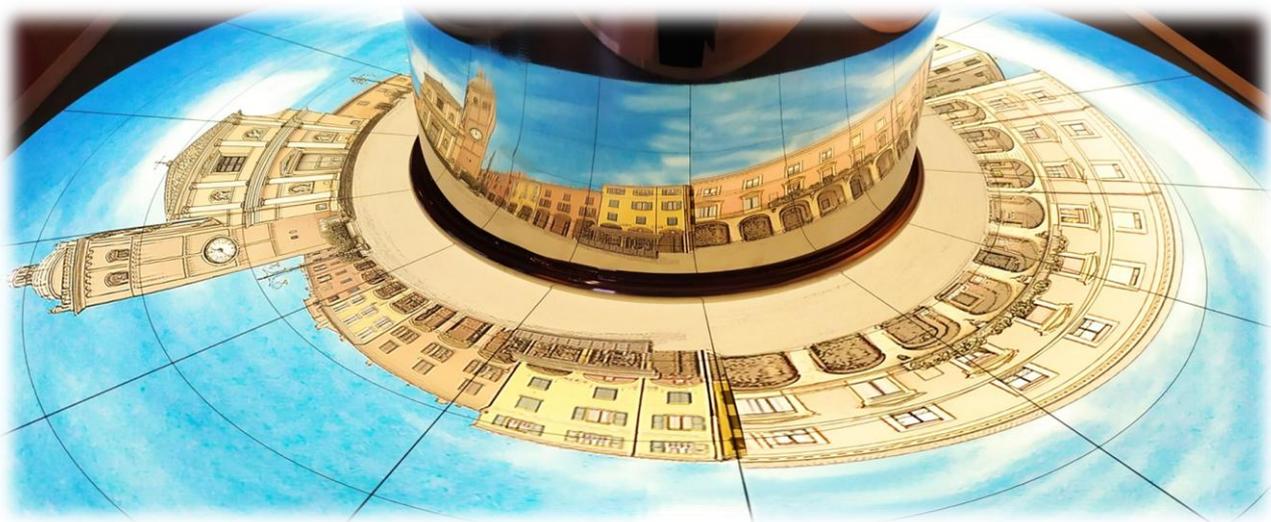


# FISICA E TECNOLOGIA



**Musì scopre i colori e le bolle di sapone**

Bolle e arcobaleni per esplorare il regno della luce e dei colori.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Musì scopre i suoni**

Suoni e rumori da scoprire per organizzare i primi "concerti".

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Musì scopre i 4 elementi**

Quattro mondi e quattro elementi da scoprire.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Musì scopre le gocce d'acqua**

Alla scoperta dell'elemento acqua e delle sue proprietà.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Musì gioca con il sentire**

Utilizzare i sensi per fare nuove scoperte.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Colori e bolle di sapone**

Bolle e arcobaleni per esplorare il regno della luce e dei colori.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Gioca con il suono**

Suoni e rumori da scoprire per organizzare i primi “concerti”.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**I 4 elementi**

Quattro mondi e quattro elementi da scoprire.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Alla scoperta dell’acqua**

Alla scoperta dell’elemento acqua e delle sue proprietà.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Alla scoperta dell’aria**

Alla scoperta dell’elemento aria e delle sue proprietà.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Giocare con il sentire**

Utilizzare i sensi per fare nuove scoperte.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe*

### **Giocare con la logica**

Giochi per sviluppare la mente.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **I numeri della Natura**

Alla scoperta dei numeri in Natura.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Forme per costruire**

Con la geometria costruiamo scatole, ponti ed altro ancora.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Giocogeometria**

Moltiplicando i lati dal triangolo ai poligoni.

*Durata: 1 ora*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Aria**

Aria che schiaccia, gonfia e solleva: scopriamo l'aria giocando!

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Acqua**

La fisica per "andare a fondo": scopriamo l'acqua giocando!

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **La luce e i suoi colori**

Ottica: alla scoperta di luce e colori attraverso prismi, specchi e lenti.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Campi magnetici, cariche elettriche...**

Elettromagnetismo: dalla bussola alla pila di Volta fino a semplici circuiti elettrici.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Corpi in movimento**

Il laboratorio delle forze per studiare corpi che si muovono e sollevano.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Hai sentito anche tu?**

Studiare il suono attraverso le vibrazioni e gli strumenti musicali.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Che caldo!**

Come dare movimento alle molecole e studiare i passaggi di stato.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Il piccolo chimico**

Reazioni, soluzioni, acidi e basi per “mescolare” esperimenti e deduzioni.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Vita da scienziati**

La vita dei più famosi uomini e donne di scienza, con piccoli esperimenti.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Matemagica**

Appassionare alla matematica con piccoli giochi di magia.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **La fisica in cucina**

Scoperte inaspettate dalla cucina...un vero e proprio laboratorio di fisica.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **I regoli**

Alla scoperta del magico mondo dei regoli: dalla costruzione al funzionamento.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe*

### **Il vapore**

Funzionamento delle macchine a vapore con visita al Museo “Franco Risi”.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo*

## **Tecnologia e lavoro... in campagna!**

Le macchine a vapore nelle campagne del nostro territorio.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*



**Pi greco e i numeri della natura**

Dal cerchio alla sezione aurea, alla scoperta dei numeri irrazionali in natura.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**La logica del gioco**

Allenare la mente con giochi di logica antichi e moderni.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Aria: caratteristiche e proprietà**

Aria che schiaccia, gonfia e solleva.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Ottica**

Il cammino della luce e dei suoi colori attraverso prismi, specchi e lenti.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Elettromagnetismo**

Dalla bussola alla pila di Volta fino a semplici circuiti elettrici.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Acqua: caratteristiche e proprietà**

Idrostatica e galleggiamento per “andare a fondo” nello studio dell’acqua.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Che forza!**

Il laboratorio delle forze per studiare corpi che si muovono e sollevano.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Acustica**

Studiare il suono attraverso le vibrazioni e gli strumenti musicali.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Calore**

Come dare movimento alle molecole e studiare i passaggi di stato.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Chimica**

Reazioni, soluzioni, acidi e basi per “mescolare” esperimenti e deduzioni.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Uomini e donne di scienza**

La vita dei più famosi scienziati della storia, con piccoli esperimenti.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**La matematica è un gioco da ragazzi**

Appassionare alla matematica con giochi di logica.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**La chimica degli alimenti**

Misure, miscele, reazioni, composti e tanto altro ancora...

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**Dove si nasconde la fisica?**

Scopriamo insieme il ruolo della fisica nella vita quotidiana.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

**I regoli calcolatori**

Alla scoperta dei regoli, dalla costruzione al funzionamento.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe*

**Il vapore: energia dall'acqua**

Funzionamento delle macchine a vapore con visita al Museo “Franco Risi”.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo*

**Agricoltura e rivoluzione industriale**

Tecnologia e lavoro nelle campagne del nostro territorio.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Elettricità e magnetismo**

Esperienze di laboratorio ed *exhibit* sul campo elettrico e magnetico.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Induzione elettromagnetica**

Esperimenti in laboratorio, *exhibit* e realizzazione di un alternatore.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Laser, lenti e polarizzatori**

Esperimenti in laboratorio, *exhibit* su ottica, fisica e geometria.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Termodinamica**

Scopriamo le trasformazioni termodinamiche.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Meccanica**

Conosciamo il moto dei corpi e le cause che lo determinano.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Bio-cucina molecolare**

Semplici e pratici esperimenti per scoprire le leggi della fisica nella quotidianità.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Regoli e strumenti di calcolo**

Alla scoperta del magico mondo dei regoli: dalla costruzione al funzionamento.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

### **Il vapore e l'industria**

Funzionamento delle macchine a vapore con visita al Museo "Franco Risi".

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo*

### **Le macchine a vapore in agricoltura**

Tecnologia e lavoro nelle campagne del nostro territorio.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*

# NEW! Il pieno di esperimenti e laboratori al Fisica Experience!

Attività in collaborazione con il Gruppo Astrofili Persicetani su temi della fisica classica. I percorsi prevedono numerosi esperimenti (a volte storici della fisica) e video nella sede del nuovo Museo.

*(Nel sottotitolo delle attività si riportano i principali esperimenti svolti o attrezzature utilizzate)*

## **Le onde elettromagnetiche**

(molla slinky; carica elettrica; campo elettrostatico; spettro onde elettromagnetiche; esperimento di Michelson Morley; macchia di Poisson; diffrazione, interferenza; microonde: riflessione, rifrazione, polarizzazione, diffrazione, onde stazionarie, ecc.)

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*

## **Onde ed oscillazioni**

(pendolo, pendoli accoppiati; figure di Chladni; oscillazioni longitudinali e trasversali di una molla; onde stazionarie, battimenti; onde sismiche; ondometro; riflessione, rifrazione, polarizzazione; onde elettromagnetiche; macchia Poisson; diffrazione, interferenza)

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*

## **Vibrazioni ed acustica**

(orecchio; onde *meccaniche*; *piastra* di Chladni; onde stazionarie; varie vibrazioni di diversi materiali; tubo di Kundt; misura velocità del suono; oscilloscopio e microfono)

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*

## **Spazio, tempo, massa**

(scorrere del tempo; misura dello spazio; concetto di massa; massa e peso; forza gravitazionale; anello di Ipparco, meridiane e orologi solari; orologi meccanici: a peso pendolo e a bilanciere; misura della longitudine in mare; area di un cerchio; teorema di Pitagora; rapporto aureo; differenza tra massa e peso; forza inerziale e forza gravitazionale nella bilancia di Cavendish)

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*

## **L'esperimento di Marconi**

(esperimento di Marconi sulla radio; onde radio; esperimenti sul campo elettrico e sul campo magnetico e sulla loro connessione)

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*

## **Il potere dei cristalli**

(triboluminescenza del quarzo; fosforescenza della pietra fosforica di Bologna o barite dei colli di Paderno; utilizzo della Galena o solfuro di piombo per realizzare una radio).

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*

## **Il calore**

(calore come fonte di energia; accensione del fuoco secondo il metodo preistorico; fuoco ed ossigeno; colore e temperatura della fiamma di una candela; raggi infrarossi con termometro e prisma dispersore della luce; calore: dilatazione termica e temperatura; termometro, scala temperatura in gradi Celsius; Eliopila Erone; motore di Stirling ad aria calda; specchi ustori di Archimede; Cubo Leslie; calorimetro; leggi della termodinamica, entropia).

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*

## **La guerra delle correnti**

(corrente elettrica continua ed alternata: vantaggi e svantaggi; effetto Oersted; pendolo Walthenofen; correnti Foucault; anello Thomson; trasformatore; generatori di tensione: alternatore, dinamo, pila di Volta; ruota di Faraday; ruota di Barlow; motore di Faraday; motore a corrente continua; uovo di Telsa; motore a corrente alternata; effetto Joule di un filo percorso da corrente continua; linee elettriche)

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*

## **“Il famoso esperimento della doppia fenditura”**

(aspetto ondulatorio e corpuscolare di luce ed elettroni; proprietà della radiazione elettromagnetica; riflessione rifrazione, polarizzazione; rotazione di Faraday; effetto fotoelettrico; macchia di Poisson; diffrazione, interferenza; reticolo di diffrazione; diffrazione degli elettroni).

*Durata: 2 ore*

*Luogo: solo al Museo*



**I sentieri delle scienze**

Trekking scientifico nel territorio che, seguendo idealmente la forma dell'atomo di Carbonio come mappa per gli spostamenti, conduce alla scoperta di Musei, manufatti, strumentazioni e...fenomeni naturali.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, outdoor*

**La fisica in Natura**

Cosa accade intorno a noi mentre passeggiamo nella Natura.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, outdoor*



### **Energia**

Una panoramica sulle forme di energia usate dall'uomo nella storia. **Proposta interdisciplinare** tra Fisica *Experience* e Museo Archeologico Ambientale.

*Durata: 1 o 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe*

### **Nutrire il pianeta: energie per la vita**

Fonti di energia possibili: come si produce l'energia e cosa causa all'ambiente. **Proposta interdisciplinare** tra Orto Botanico e Fisica *Experience*.

*Durata: 2 ore*

*Luogo: al Museo, in classe, online*



### NEW 2023!

#### Il cosmo a portata di mano!

Moderni visori VR ci accompagneranno in un viaggio spaziale per approfondire alcuni concetti astronomici e fisici... una straordinaria visita in Realtà Virtuale per far amare agli studenti le materie STEM! Proposta interdisciplinare tra Planetario e Fisica Experience.

*Durata: 2 ore al mattino - pausa pranzo e gioco guidato presso la struttura museale - 2 ore al pomeriggio*

*Luogo: al Museo*

#### La misura del tempo

Meridiane e strumenti di misura antichi e moderni. **Proposta interdisciplinare** tra Planetario e Fisica Experience.

*Durata: 2 ore al mattino - pausa pranzo e gioco guidato presso la struttura museale - 2 ore al pomeriggio*

*Luogo: al Museo*

#### Viaggiare nel tempo

Dal Big Bang ai buchi neri: l'origine e l'evoluzione dell'Universo. **Proposta interdisciplinare** per le Scuole Secondarie di 2° grado tra Planetario e Fisica Experience.

*Durata: 2 ore al mattino - pausa pranzo e gioco guidato presso la struttura museale - 2 ore al pomeriggio*

*Luogo: al Museo*

#### Alla scoperta delle stagioni

Come e perché cambia la Natura intorno a noi. **Proposta interdisciplinare** tra Planetario, Orto Botanico e Fisica Experience.

*Durata: 2 ore al mattino - pausa pranzo e gioco guidato presso la struttura museale - 2 ore al pomeriggio*

*Luogo: al Museo*

