



# SCIENZA IN ARRIVO

a cura dell'Associazione Festival della Scienza

# SCIENZA IN ARRIVO

L'Associazione Festival della Scienza, che da 10 anni organizza il *Festival della Scienza* di Genova, propone per la prima volta alle scuole un percorso di laboratori per le classi elementari e medie inferiori da realizzarsi presso gli istituti scolastici.

Ogni laboratorio è progettato per offrire un'opportunità di approfondimento istruttiva e divertente su argomenti collegati ai programmi didattici ministeriali e nel contempo per sviluppare negli alunni il senso critico e la capacità di realizzazione autonoma di attività di laboratorio interattivo.

I bambini e i ragazzi saranno guidati dagli animatori del Festival ad affrontare in prima persona gli argomenti scientifici, toccando con mano fenomeni, costruendo oggetti, ragionando sull'indagine della realtà attraverso il metodo scientifico.

A completare la nostra proposta abbiamo inserito anche un percorso personalizzabile sui protagonisti della scienza rivolto agli studenti della scuole superiori e una selezione di mostre scientifiche facilmente adattabili, su richiesta, agli spazi scolastici.

# INDICE

## Laboratori

BIOLOGIA 6 – 7      MATEMATICA 13 – 15

**A Caccia dei Tuoi Geni**  
**Che bocca grande che hai!**  
**La biologia in cucina**

**A spasso con Euclide**  
**Calcoliamo!**  
**Che problema!**  
**Datemi un'incognita**  
**Geometria allo specchio**

CHIMICA 8 – 9

**La chimica in classe!**  
**La chimica in cucina**  
**Scienza acqua e sapone**  
**Tutto si trasforma**

**LateralMente**  
**Le torte matematiche**

SCIENZE DELLA TERRA 16

**Gira il mondo gira!**

FISICA 10 – 12

**C'è ma non si vede**  
**Fisica in punta di piedi**  
**La fisica in cucina**  
**La fisica in palestra**  
**Tutti a galla!**  
**Un mare di onde**

SCIENZE NATURALI 17

**Alle origini della nostra alimentazione**  
**Naturalmente nascosti**

STORIA DELLA SCIENZA 18

**Tanti scienziati e una sola storia**  
**Speciale scuole superiori**

## Mostre 19 – 21

**Semplice e Complesso**

**Agorà**  
**Laser**  
**Le Meraviglie della Scienza**

Informazioni e contatti 22

		PRIMARIA I CICLO	PRIMARIA II CICLO	SECONDARIA I GRADO
BIOLOGIA	<b>A Caccia dei Tuoi Geni</b>			*
	<b>Che bocca grande che hai!</b>	*	*	
	<b>La biologia in cucina</b>			*
CHIMICA	<b>La chimica in classe!</b>	*	*	*
	<b>La chimica in cucina</b>	*	*	*
	<b>Scienza acqua e sapone</b>	*	*	*
	<b>Tutto si trasforma</b>		*	
FISICA	<b>C'è ma non si vede</b>	*	*	
	<b>Fisica in punta di piedi</b>	*	*	
	<b>La fisica in cucina</b>	*	*	*
	<b>La fisica in palestra</b>			*
	<b>Tutti a galla!</b>			*
	<b>Un mare di onde</b>			*
MATEMATICA	<b>A spasso con Euclide</b>			*
	<b>Calcoliamo!</b>		*	
	<b>Che problema!</b>		*	
	<b>Datemi un'incognita!</b>			*
	<b>Geometria allo specchio</b>	*	*	*
	<b>LateralMente</b>		*	*
<b>Le torte matematiche</b>			*	
SCIENZE DELLA TERRA	<b>Gira il mondo gira</b>	*	*	
SCIENZE NATURALI	<b>Alle origini della nostra alimentazione</b>			*
	<b>Naturalmente nascosti</b>	*		
STORIA DELLA SCIENZA	<b>Tanti scienziati e una sola storia</b>		*	*

# BIOLOGIA

## A Caccia dei Tuoi Geni

Hai mai visto il tuo DNA? O quello di una banana? Come dei veri biologi molecolari utilizziamo strumenti di laboratorio per capire come funziona il nostro "libretto di istruzioni". Estraiamo il DNA dalle nostre cellule o dalle cellule di un frutto, scopriamo insieme la sua struttura e la sua funzione e ricostruiamolo con corda, mollette colorate e cannuce.

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 2 h  
**Costo** 180 euro

## che bocca grande che hai!

Un gioco interattivo per portare i più piccoli alla scoperta del proprio corpo e dell'apparato digerente. Ricostruiamone la struttura spostando lo stomaco, l'intestino e gli altri organi, individuando l'esatta sequenza e scopriamo, attraverso alcuni esperimenti interattivi, quali trasformazioni subiscono gli alimenti lungo tutto il nostro tubo digerente.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo)  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

## La biologia in cucina

Possibile che in cucina si utilizzino microorganismi come muffe e batteri? Sembra incredibile, considerando la battaglia quotidiana contro lo sporco. Lactobacilli per yogurt, kefir e labna, lieviti per il pane, vino e birra, funghi per insaporire gli alimenti, muffe per i formaggi. Osserviamone alcuni da vicino. Scopriamo i processi e le reazioni che portano questi prodotti sulle nostre tavole.

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

# CHIMICA

## La chimica in classe

### **Scuola primaria (I e II ciclo)**

La chimica è ovunque: scopriamo dov'è in classe! Partiamo dal grande per arrivare al piccolo, dalla lente al microscopio e osserviamo i comportamenti di alcuni materiali: polimeri, colle, metalli e non metalli. Indaghiamo la natura delle sostanze con analisi di pH e con la colorimetria.

### **Scuola secondaria di I grado**

Quanta chimica è nascosta in classe? Esperimenti su acidità, equilibri, reazioni reversibili e irreversibili, colorimetria, fluorescenza e fosforescenza.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo) + Scuola secondaria di I grado

**Durata** 90'

**Costo** 150 euro

## La chimica in cucina

### **Scuola primaria (I e II ciclo)**

Uova e farina sono la l'ABC della cucina italiana. Perché? Scopriamone i segreti con alcuni esperimenti. Giochiamo e stupiamoci con amidi e oli... prendendoci anche un po' per il naso!

### **Scuola secondaria di I grado**

Uova e farine, olio e burro, addensanti e lieviti: un incontro con proteine e grassi, vitamine e zuccheri, emulsionanti e schiumogeni. Esploriamoli incominciando dal gusto e dall'olfatto.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo) + Scuola secondaria di I grado

**Durata** 90'

**Costo** 150 euro

## Scienza acqua e sapone

Come si fa una bolla di sapone? Che forma ha? È trasparente o colorata? Mischiando acqua e sapone si può andare alla scoperta di un mondo di forme e colori per rispondere a queste e ad altre curiosità. Sperimentiamo la creazione di "diversi" tipi di bolle con i materiali a disposizione e telai particolari.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo) + Scuola secondaria di I grado

**Durata** 90'

**Costo** 150 euro

## Tutto si trasforma

La materia che ci circonda ha caratteristiche che possono cambiare direttamente sotto i nostri occhi: liquida, solida, aeriforme, trasparente, opaca, colorata, calda, fredda... Perché il ghiaccio galleggia? Quanto pesa l'anidride carbonica? Facciamo interagire sostanze diverse e osserviamo insieme quello che succede per rispondere a queste e ad altre domande.

**Target** Scuola Primaria (II ciclo)

**Durata** 90'

**Costo** 150 euro

# FISICA

## C'è ma non si vede

Una serie di esperienze e attività per scoprire le caratteristiche dell'aria, elemento nel quale siamo immersi ma di cui raramente percepiamo la presenza. Con palloncini, palline volanti e le candeline su una "torta" sperimentiamo che l'aria attorno a noi può essere "vista" grazie alla sua interazione con il mondo che ci circonda.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo)  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

## Fisica in punta di piedi

Con quali forze giochiamo per non cadere quando siamo sulla punta di un piede? Percepiamo le forze che agiscono sul nostro corpo mentre camminiamo o stiamo seduti e sperimentiamo come esse agiscono nei nostri movimenti. Un mondo regolato da leggi fisiche da scoprire attraverso oggetti che rotolano, rimbalzano, scivolano o stanno in equilibrio.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo)  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

## La fisica in cucina

Quanta fisica in cucina! Attraverso il racconto e l'osservazione di alcune scoperte che hanno rivoluzionato i nostri stili di vita come microonde, piastra ad induzione e pentola a pressione, indaghiamo le caratteristiche fisiche dei materiali utilizzati in cucina e scopriamo come la fisica intervenga anche nella creazione di alcuni alimenti.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo) + Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

## La fisica in palestra\*

Leve, forze, urti, punti d'appoggio, equilibrio, baricentro, energia, conservazione del moto, inerzia, lanci, scie: nello sport è la fisica a vincere sempre! Quanta scienza è implicata in ogni nostro movimento, quando ci pieghiamo o quando lanciamo oggetti? È possibile prevedere dove cadrà una freccia? Scopriamolo insieme, divertendoci in palestra.

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

\*Consigliato utilizzo della palestra scolastica come location

## Tutti a galla!

Nuotare, tuffarsi, fare apnea, pagaiare, galleggiare, surfare, ma quanta fisica è implicata nei diversi sport acquatici? Scopriamo insieme alcune proprietà dell'acqua: principio di Archimede, azione e reazione, densità, onde...

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

## Un mare di onde

Quando pensiamo alla parola onda la prima immagine che ci viene in mente è probabilmente il mare. In realtà siamo immersi in un mare di onde non solo quando nuotiamo ma anche quando parliamo, telefoniamo, guardiamo un arcobaleno o accendiamo una lampadina. Un laboratorio interattivo per scoprire i tanti tipi di onde con cui ci "scontriamo" ogni giorno.

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

# MATEMATICA

## A spasso con Euclide

Con questo laboratorio si possono scoprire o ripassare i più importanti teoremi della geometria euclidea e le applicazioni in modo semplice e intuitivo.

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 2 h  
**Costo** 180 euro

## Calcoliamo!

Una rassegna di attività pensate per giocare insieme con somme e moltiplicazioni: definizione, "visualizzazione", uso delle somme e delle moltiplicazioni e tante tabelline, ma in allegria!

**Target** Scuola Primaria (II ciclo)  
**Durata** 2 h  
**Costo** 180 euro

## Che problema!

Come approcciare un problema? Una rassegna di attività per affinare le capacità di analisi, stimolare la visione d'insieme di un problema e la sua schematizzazione in termini logici.

**Target** Scuola primaria (II ciclo)  
**Durata** 2h  
**Costo** 180 euro



# MATEMATICA

## Datemi un'incognita

Giochi, indovinelli e rompicapo per rendere più facile e concreta l'introduzione del calcolo letterale e l'astrazione di un problema in termini generali attraverso l'uso di incognite ed equazioni. Un laboratorio per imparare a risolvere velocemente quelli che a prima vista sembrano problemi difficilissimi!

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 2 h  
**Costo** 180 euro

## Geometria allo specchio

Cosa succede se metto un oggetto davanti a uno specchio? E se gli specchi sono due? Esperimenti e osservazioni a caccia di simmetrie, poligoni e riflessioni, in un laboratorio divertente che si spinge a trattare non solo la geometria piana ma anche coniche e assi cartesiani.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo) + Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 2h  
**Costo** 180 euro

## LateralMente

Un laboratorio scoppiettante su creatività e *problem solving*. Alleniamo la mente attraverso attività di logica e di "pensiero laterale", risolvendo indovinelli e problemi che richiedono l'esplorazione di strade non convenzionali e l'osservazione da diverse angolazioni dei dati di partenza.

**Target** Scuola primaria (II ciclo) + Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 2h  
**Costo** 180 euro

## Le torte matematiche

Come si passa da una frazione a una percentuale? Cosa rappresentano le frazioni e i numeri decimali? Perché sono stati inventati? Se volete una risposta a queste domande, tuffatevi in questo percorso! Un'ampia rassegna di attività relative a problemi con percentuali, decimali e frazioni e loro applicazioni nel calcolo delle probabilità.

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 2h  
**Costo** 180 euro

 MateFitness  
LA PALESTRA DELLA MATEMATICA

Le attività didattiche sulla matematica qui proposte rappresentano una selezione dell'ampia offerta didattica del progetto *MateFitness - la palestra della matematica* del CNR-PSC. Per conoscere l'offerta completa visita il sito [www.matefitness.it](http://www.matefitness.it)



# SCIENZE DELLA TERRA

## Gira il mondo gira!

La crosta terrestre non è immobile e tra pochi mesi forse nascerà una nuova isola. Partendo dall'osservazione di un mappamondo fisico osserviamo il nostro pianeta e cerchiamo di capire le ragioni del suo aspetto passando in rassegna vulcani italiani e stranieri, tra storie e aneddoti sulle più grandi catastrofi naturali avvenute sulla Terra, dal Vesuvio a Krakatoa, dal Sant'Helens a Monserrat.

**Target** Scuola primaria (I e II ciclo)  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro



# SCIENZE NATURALI

## Alle origini della nostra alimentazione

Un giro del mondo per scoprire l'origine degli alimenti che sono sulle nostre tavole, ripercorrendo il loro viaggio da un continente all'altro nel corso della storia: dall'Impero romano alla Cina dei giorni nostri, passando dall'Impero arabo e da quello coloniale inglese.

**Target** Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro

## Naturalmente nascosti

Il camaleonte è il più famoso di tutti, ma in natura esistono tantissimi animali che utilizzano diversi tipi di mimetismo per sopravvivere nel proprio ambiente. Scopriamo insieme forme e colori che assumono gli animali per non essere visti e proviamo ad imitarli mimetizzandoci in classe.

**Target** Scuola primaria (I ciclo)  
**Durata** 90'  
**Costo** 150 euro



# STORIA DELLA SCIENZA

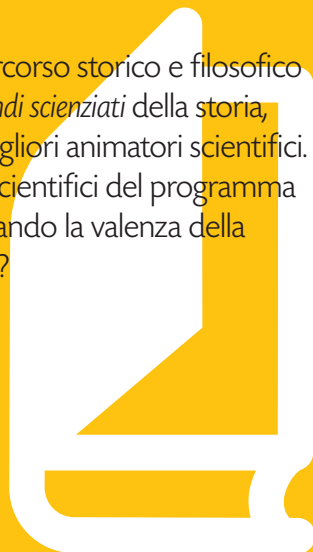
## Tanti scienziati una sola storia

Da Galilei a Natta, da Cannizzaro a Marconi facciamo un viaggio su e giù per lo "Stivale" dove le vite di molti scienziati italiani saranno lo spunto per rivivere le loro esperienze scientifiche e la storia della nostra nazione. Un laboratorio dove ogni punto tracciato su una grande cartina geografica dell'Italia sarà la scintilla per mettersi alla prova con gli esperimenti di questi grandi scienziati.

**Target** Scuola primaria (II ciclo) + Scuola secondaria di I grado  
**Durata** 2h  
**Costo** 180 euro

## Speciale scuole superiori

Su richiesta offriamo la possibilità di approfondire il percorso storico e filosofico delle idee scientifiche attraverso il ritratto di alcuni *grandi scienziati* della storia, dedicando loro *conferenze interattive* tenute dai nostri migliori animatori scientifici. Un modo nuovo e simpatico per approfondire i temi scientifici del programma scolastico con un approccio interdisciplinare e recuperando la valenza della storia della scienza. Qual è il vostro scienziato preferito? Aspettiamo le vostre richieste!



# MOSTRE SCIENTIFICHE INTERATTIVE

Per occasioni speciali vi offriamo la possibilità di allestire, direttamente presso le sedi scolastiche, quattro mostre scientifiche interattive ideate, progettate e realizzate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, socio fondatore dell'Associazione Festival della Scienza. Queste mostre si rivolgono ad un'ampia tipologia di pubblico dalla scuola primaria alla secondaria di II grado e risultano accattivanti anche per un pubblico adulto.

Il CNR (Ufficio Promozione e Sviluppo Collaborazioni) è in grado, su richiesta, di ideare e realizzare mostre scientifiche permanenti e temporanee. Oltre alle capacità progettuali ed organizzative, dispone infatti di una officina elettronica e meccanica e di una falegnameria dove gli exhibit vengono interamente realizzati.

L'offerta che segue sarà modulabile in base alle richieste degli Istituti Scolastici. Per informazioni scrivere a [scuole@festivalscienza.it](mailto:scuole@festivalscienza.it)



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche

## **Semplice e Complesso**

### **Mostra interattiva su complessità, disordine e caos**

Una mostra interattiva dedicata a temi di attualità scientifica quali la scienza della complessità e la teoria del caos. La complessità vive nel nostro mondo quotidiano. Nelle forme della geometria della natura, che sono insiemi di punti strutturati dalle loro relazioni spaziali.

Nella materia, che è composta solo da elettroni, protoni e neutroni, ma che trae la sua varietà di aspetti e di comportamenti dalle loro diverse disposizioni. Nel moto, in cui le relazioni tra posizioni ed istanti possono essere tanto ricche da renderlo imprevedibile e caotico. *Semplice e Complesso* nel 2008 ha vinto il premio come Best Exhibition alla Shanghai International Science & Art Exhibition.

Questa mostra, composta da 25 exhibit interattivi, è una collezione di finestre aperte su un mondo vastissimo. È una raccolta di spunti e di proposte per guardare con occhi nuovi paesaggi consueti. La mostra si suddivide in tre aree tematiche: *Geometria, Materia e Moto*.

## **Agorà**

### **La scienza e la matematica ai tempi di Archimede**

Agorà è il termine con il quale nella Grecia antica si indicava la piazza principale della città. Nell'Agorà i grandi filosofi del passato esponevano e discutevano le loro idee, gettando le basi per la nascita del pensiero filosofico e scientifico occidentale. Questa mostra può quindi essere vista come un percorso attraverso Grecia, Libia, Egitto, Turchia, Italia, sfiorando i porti di città che divengono mete di un ideale viaggio nella storia della scienza. Una tappa dopo l'altra, lungo tutto il bacino del Mediterraneo e la storia del pensiero occidentale, sarà possibile scoprire dove e come si sono sviluppate le nostre conoscenze scientifiche.

Ad *Agorà* nel 2011 è stato conferito il Science & Art Education Excellence Award dalla Shanghai Association for Science and Technology.

Questa mostra è composta da 16 exhibit interattivi, suddivisi in tre aree tematiche: *Archimede, il genio della Magna Grecia, Il Mediterraneo oltre Archimede, Laboratorio di giochi matematici*.

## **Laser**

### **Luce oltre l'orizzonte**

La mostra *Laser. Luce oltre l'orizzonte* propone una panoramica sulla tecnologia del laser, che trova numerose applicazioni in diversi ambiti scientifici e non solo, dall'entertainment, alla lettura di supporti ottici (CD, DVD, Blu-ray) alle telecomunicazioni fino alle applicazioni mediche e molto altro ancora. La mostra si compone di esperimenti interattivi, tramite i quali verranno illustrate le caratteristiche peculiari della luce laser: monocromaticità, coerenza, elevata brillantezza e direzionalità. Partendo da esperimenti che indagano le caratteristiche fisiche delle onde luminose visibili, come la loro propagazione, ampiezza e frequenza, spettrometria si arriverà ad una esperienza e comprensione della luce laser, di come può essere prodotta e delle caratteristiche che la rendono così speciale.

Questa mostra è composta da 9 exhibit interattivi.

## **Le Meraviglie della Scienza**

### **Un percorso sui materiali**

*Le Meraviglie della Scienza. Un percorso sui materiali* è una mostra itinerante che attraverso esperimenti interattivi illustra le diverse forme in cui si presentano i materiali, le proprietà che ne determinano il comportamento e il loro utilizzo, spesso legato alla facilità di reperimento o di lavorazione. La mostra è articolata in tre aree, *I materiali: come si presentano, I materiali: come si comportano, I materiali: come saranno?* I temi proposti sono sviluppati attraverso exhibit hands on che illustrano, sia principi scientifici di base, sia curiosità legate ai risultati più recenti della ricerca.

Questa mostra è composta da 26 exhibit interattivi.

# INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI

## **Costi**

I prezzi indicati in catalogo per ciascuna attività non includono l'IVA e sono applicabili agli istituti con sede nel Comune di Genova.

In territorio extracomunale i costi potranno subire variazioni sulla base di eventuali costi di viaggio, e trasporto del materiale, vitto e alloggio del personale.

## **Offerte speciali**

2 Attività didattiche: 300 euro IVA esclusa

3 Attività didattiche: 400 euro IVA esclusa

## **Accessibilità**

Ogni attività è pensata per un gruppo classe fino ad un massimo di 30 studenti.

## **Spazio richiesto**

Tutte le attività didattiche sono progettate per essere svolte nello spazio di un'aula scolastica e non richiedono attrezzature particolari.

Per le mostre la metratura necessaria per l'allestimento varia in base al numero di exhibit richiesti dalla scuola.

## **Informazioni e prenotazioni**

Per richiedere informazioni o prenotare le attività è necessario contattare lo staff dell'Associazione scrivendo a [scuole@festivalscienza.it](mailto:scuole@festivalscienza.it) oppure chiamando i numeri telefonici 010 6598795 o 010 6598772

L'Associazione resta a disposizione per creare percorsi didattici scientifici personalizzati in base alle vostre richieste.

## **Associazione Festival della Scienza**

corso F. M. Perrone 24, 16152 Genova

[www.festivalscienza.it](http://www.festivalscienza.it)

L'offerta didattica qui presentata è stata realizzata in collaborazione con **CNR-PSC** (Consiglio Nazionale delle Ricerche – Ufficio Promozione e Sviluppo Collaborazioni) e **MateFitness – la palestra della Matematica**. Parte dei materiali utilizzati per la realizzazione delle attività didattiche è stata gentilmente concessa dal negozio **Città del Sole**, via Luccoli 42r Genova.

Un progetto



Festival della Scienza

Con la collaborazione di



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche



Si ringrazia

