

## ATTIVITA' PER BAMBINI

### Dipartimento di Fisica e Astronomia - Via Sansone,1:

8 giugno 20.30

- Aula Magna (piano terra) -La Fisica in piazza (a cura di Franco Bagnoli)

Descrizione: Lo spettacolo mostra effetti “magici” che riguardano la meccanica, la fisica dei fluidi e il calore accompagnati dalle spiegazioni scientifiche; il tutto in un percorso narrativo che utilizza film e fumetti (dagli 8 anni) - fino ad esaurimento posti.

8 e 9 giugno 19/22

- Aula 119, primo piano – “Alla scoperta dell’invisibile” (dai 3 ai 6 anni) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: Perché il pane è soffice? Da cosa deriva il profumo del bosco dopo la pioggia? Cosa c’è nello yogurt? Un viaggio alla scoperta di batteri, funghi e lieviti, tutti quei minuscoli organismi che vivono ovunque intorno a noi e che troppo spesso vengono associati soltanto alle malattie. Osserveremo insieme i batteri e faremo un piccolo esperimento per vedere cosa vive sulle nostre mani!

8 e 9 giugno 19/23

- Hall primo piano – “Gli effetti della relatività generale: dalla deformazione dello spazio-tempo alle onde gravitazionali” (dai 9 anni in su) frequenza libera  
Descrizione: Illustrazione del funzionamento degli interferometri VIRGO/LIGO per la rilevazione delle Onde Gravitazionali e visualizzazione pratica degli effetti della gravità sullo spazio-tempo con l’ausilio del Telo Gravitazionale

### INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – Via Bruno Rossi, 3

8/9 giugno 19/21

- Laboratorio 50 (piano terra) “Nuovo o vecchio? Contriamao insieme gli atomi di Carbonio-14” (dagli 8 anni in su) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: dopo qualche nozione di teoria i partecipanti si trasformano in archeologi, ritrovando i reperti da datare in uno scavo archeologico simulato. Si tramuteranno poi essi stessi in un “particolare” acceleratore di particelle e infine diventeranno scienziati per analizzare i dati sperimentali raccolti.

8/9 giugno 19/23

- Aula riunioni 112 e laboratorio 117, piano primo “Una pioggia di raggi cosmici!” (dagli 8 anni in su) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: Guidati da fisici delle alte energie si andrà alla scoperta delle particelle elementari e dei misteriosi Raggi Cosmici, cercando di catturare il loro rapidissimo passaggio con un rivelatore storico: la camera a scintilla (spark chamber). Il percorso prevede una breve introduzione alla fisica dei raggi cosmici e la visita ad un laboratorio nel quale è custodito un moderno rivelatore di raggi cosmici denominato ADAMO. Verranno brevemente illustrate alcune tipologie di rivelatori di particelle e sarà possibile osservare in tempo reale le tracce prodotte dal passaggio di raggi cosmici all’interno di due camere a scintilla.

8/9 giugno 21/23

- Atrio ingresso e Laboratorio 36 “Il CERN ed il Large Hadron Collider: dal Bosone di Higgs alla ricerca della materia oscura nell’universo” (dagli 8 anni in su)  
Descrizione: infinitamente grande ed infinitamente piccolo si incontrano nel Large Hadron Collider del CERN. Ricercatori fiorentini dell’esperimento CMS raccontano come si è visto il Bosone di Higgs e quali interrogativi accomunano la fisica delle alte energie e l’origine del cosmo. Visita guidata con proiezione filmato. Verrà esposto un modellino Lego dell’acceleratore di particelle LHC del CERN di Ginevra

**Lens - Via N. Carrara, 1:**

8 e 9 giugno 19/23

- Atrio ingresso – “Fotonica: Quando la luce è magia” (dai 6 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: come le leggi della riflessione e della rifrazione possono essere utilizzate per ingannare l’occhio umano; come la luce si propaga all’interno delle fibre ottiche.
- Atrio ingresso – “Microrobot alimentati dalla luce” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: i cristalli liquidi elastomerici sono materiali davvero speciali: a prima vista possono sembrare semplici fogli di plastica ma se scaldati o irraggiati con il laser sono in grado di cambiare forma. Nel percorso scopriremo come tramite questi materiali sia possibile realizzare micro robot che possono camminare, nuotare e compiere altre attività.

8 giugno 19/22

- Atrio ingresso – “Luce e visione: i colori” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: mostreremo come la luce sia in realtà colore, e come il colore sia una percezione psicofisica prodotta dal nostro cervello.

**Plesso didattico - Via G. Bernardini, 6**

Solo il 9 giugno 21/23

- Aula 37 – “Si fa presto a dire ghiaccio” – (dai 6 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: siamo tutti abituati al fatto che l’acqua diventi ghiaccio quando viene portata a una temperatura uguale o inferiore a zero gradi Celsius. Se viene raffreddata rapidamente, tuttavia, l’acqua può rimanere liquida anche a temperature ben inferiori allo zero: si tratta però di un liquido molto particolare, che si trasforma istantaneamente in ghiaccio non appena viene un po’ disturbato ...vedere (e provare) per credere! Raffredderemo l’acqua con un refrigeratore da laboratorio ma realizzeremo l’esperimento anche con materiale casalingo (ghiaccio e sale: il freezer della bisnonna). E quindi mostreremo che il sale scioglie sì il ghiaccio, e infatti d’inverno lo si sparge sulle strade ghiacciate, ma contemporaneamente abbassa la temperatura. Insomma, fisica-spettacolo con attrezzature e materiali che si trovano in qualsiasi cucina.

Solo il 9 giugno 19/23

- Area davanti all’ingresso – “Il nostro cervello al buio gioca a bocce” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: Il pubblico bendato si confronta nei tiri di accosto delle bocce al pallino con la squadra dei disabili visivi dell' U.S. Affrico. Nell’aula 39, a fine serata, si terrà la premiazione degli sportivi della Federazione.

8 e 9 giugno 19/21

- Aula 17- Come i piccoli organismi del suolo diventano grandi – dal microscopico al macroscopico (dai 6 ai 12 anni) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: Attraverso l’utilizzo di uno stereo microscopio si vogliono mostrare quali sono i microorganismi che popolano il suolo, mettendo in evidenza i dettagli che ad occhio nudo non si possono osservare. Nell’attività si cercherà di coinvolgere i bambini con quiz o indovinelli spiegando la grande importanza ecologica che questi piccoli organismi hanno in natura.

8 e 9 giugno 19/23

- Aula 10 – “Messaggi di luce: il codice Morse” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: Attraverso semplici giochi presenteremo la storia e la pratica del codice Morse. In particolare utilizzeremo la luce come sorgente del segnale e, divisi in squadre, i partecipanti si sfideranno nella codifica, decodifica e trasmissione di messaggi.
- Aula 15 – “Numerando” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: viene svolto un gioco a squadre, il cui scopo è raggiungere un numero intero "bersaglio" scrivendo un'espressione che utilizza solo alcune cifre ed alcune operazioni estratte a sorte. Sfruttando questa ed altre modalità di gioco si portano i ragazzi ad affrontare problemi in cui le espressioni sono il punto di arrivo e non il punto di partenza, come invece avviene nella didattica classica. Si cerca così di favorire lo sviluppo dell'intuito matematico sfruttando le loro conoscenze.

**OpenLab “Esploratorio”- Via Racah**

8 e 9 giugno 19/22

- Laboratorio di Biologia-Biotecnologie-Chimica – “Alieni tra noi” (dai 7 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: le specie aliene rappresentano una minaccia sempre crescente per la biodiversità e la nostra salute. A causa della globalizzazione e dei sempre più facili trasporti, specie alloctone potenzialmente pericolose per l’uomo o gli ecosistemi invadono continuamente nuovi ambienti, soppiantando le specie originarie e causandone la scomparsa. Attraverso questo percorso scopriremo chi sono gli “alieni” entrati a far parte della nostra vita di tutti i giorni e come riconoscerli.
- Laboratorio di Fisica – “La microscopia e fluorescenza in biologia” (dagli 8 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: verranno dimostrati i concetti di microscopia e fluorescenza applicati alla biologia.
- Aula multimediale – “Il declino delle api: cause e possibili soluzioni”(dai 6 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: l’attività si propone di far conoscere il mondo delle api e dei prodotti apistici e il fondamentale ruolo che l’ape svolge nel mantenimento della biodiversità e degli ecosistemi, presentando non soltanto le cause del suo drammatico declino, ma anche le possibili soluzioni da mettere in atto per salvaguardare la sopravvivenza di questo importantissimo insetto. L’attività comprende la visione di api su favo in arnietta da osservazione.

### **Dipartimento di Chimica – Via della Lastruccia, 3**

8 giugno 19/23

- ingresso –loggia – “CO2 cars competizione di velocità in modelli in legno di dragster” (dai 6 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: Partendo dal materiale legno, i partecipanti potranno costruire con la balsa il prototipo di un’auto a reazione, sfruttando i concetti di aerodinamicità esposti da un esperto durante il laboratorio. I prototipi realizzati verranno provati su un’apposita pista. La costruzione richiederà solo fantasia e manualità utilizzando semplici attrezzi. Tutto il necessario verrà fornito dagli organizzatori. Verranno premiati i modelli più veloci e creativi. I modelli rimarranno ai partecipanti.

8 e 9 giugno 19/22

- Galleria: “Alimentare ....Watson! Stagione che hai...alimenti che trovi!” (dai 6 ai 12 anni) frequenza libera  
Descrizione: Breve video-presentazione in cui verrà illustrato ai bambini come per ogni stagione cambino le varietà dei frutti e delle verdure che crescono spontaneamente. Sarà spiegato perché è importante consumare solo prodotti stagionali, quali sono i prodotti tipici di ogni stagione e le proprietà che possiedono rispetto ai prodotti non stagionali. Ai partecipanti saranno consegnate delle schede che rappresentano ogni diversa stagione dell’anno, dove i bambini, con l’ausilio degli eventuali genitori e degli operatori, utilizzeranno della pasta modellabile colorata per ricreare frutta e verdura classificata in base alla stagionalità, sviluppando così la loro creatività e manualità.

Alla fine verranno mostrate le creazioni e discusso se l'alimento rappresentato appartiene o meno alla stagione associata.

- Galleria: "Alimentare ....Watson! – Latte e derivati in una corretta giornata alimentare" (dai 6 ai 12 anni) frequenza libera  
Descrizione: Un divertente gioco per imparare a collocare i latticini nella corretta giornata e settimana alimentare. Grazie all'aiuto di indizi e stratagemmi i piccoli Nutrizionisti si divertiranno a collocare i nutrienti e le calorie di latte e derivati al giusto posto nella scala alimentare!

8 e 9 giugno 19/23

- Galleria- "Il gioco dell'oca matematica" (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: attraverso l'esperienza ludica del gioco dell'oca i ragazzi, divisi a squadre o singolarmente, si sfidano con quesiti e curiosità scientifiche: ad ogni casella del tabellone corrisponde una domanda, inventata dagli operatori o dagli stessi partecipanti della squadra avversaria, alla quale si deve rispondere correttamente per avanzare e giungere al traguardo finale.
- Galleria- "Tutto è numero: la matematica in mostra" (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: esposizione di libri e documenti del fondo di Matematica della Biblioteca di Scienze. Creazioni di un elaborato a tema. Fra i materiali esposti saranno presenti libri antichi e verranno effettuate proiezioni relative al tema dell'esposizione.
- Galleria- "Tre "ARIE"....un soldo!" (il tiro al bersaglio si dà delle arie) (dai 6 ai 12 anni) frequenza libera  
Descrizione: l'attività consiste in un tiro al bersaglio con cannoni ad aria ("cannon vortex"). A lato del bersaglio i partecipanti troveranno un "laboratorio di costruzione" di cannoni in miniatura (con bicchieri e palloncini).
- Galleria - "Latte, Scienza ...e fantasia!" (dai 4 ai 10 anni) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: impariamo a conoscere le proprietà del latte e alcuni suoi componenti...divertendoci!
- Laboratorio 76 - "Lo strano caso dei cristalli liquidi: giocare con la luce e i colori!" (dai 6 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: i cristalli liquidi hanno proprietà davvero speciali! Queste sostanze liquide sono in grado di dividere la luce oppure cambiare colore in base alla temperatura. Due semplici esperimenti ci faranno scoprire gli aspetti fondamentali di questi materiali che quotidianamente utilizziamo, per esempio in molti display (LCD). Infine, costruiremo un termometro unico: basterà il calore della nostra mano per far cambiare colore a questo semplice strumento basato sui cristalli liquidi!!
- Laboratorio 76 - "I colori della chimica" (dai 5 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: Amanti dei colori, questa esperienza è per voi! Possiamo far cambiare il colore di una sostanza con la voce? Possiamo separare i colori dei pennarelli? Cerchiamo di rispondere insieme a queste e a tante altre domande in questo percorso coloratissimo!

- Laboratorio 76 e cortile esterno: “La magia segreta del sapone” (dai 3 ai 12 anni) con prenotazione obbligatoria  
 Descrizione: Tutti sanno che il sapone serve per lavare, ma è davvero tutto qui? Vi mostreremo le intriganti proprietà del sapone attraverso esperienze e giochi con sostanze che usiamo nella vita di tutti i giorni, per capire di cosa è fatto e come funziona veramente il sapone. Vi aspetta una sorpresa finale in giardino!
- Laboratorio 78-“ Art Attack – spolvero e affresco” (dai 3 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
 Descrizione: i murali del passato? Gli affreschi!!! Scopriamo insieme come sono fatti, il processo chimico che ne è alla base, la tecnica dello spolvero ed infine... realizziamone uno con mille pigmenti da portare a casa!
- Laboratorio 78 – “Jurassic Park – sulle orme del Dna” (dai 3 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
 Descrizione: Che impronta è questa? Di che animale sarà? Con questo divertentissimo laboratorio faremo i calchi delle impronte di animali e estrarremo il DNA dei Dinosauri!
- Laboratorio 78 –“Zanza-stop – eco rimedi antizanzare!” (dai 3 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
 Descrizione: perchè le zanzare ci pungono e per quale motivo alcuni sono più “gustosi” di altri? Scopriamolo ed insieme vediamo come fare diversi tipi di spray antizanzare in modo naturale!
- Laboratorio 78 – “Le piante in provetta” (dai 6 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
 Descrizione: spiegazione delle piante allevate “in vitro” e delle tecniche e modalità per coltivare organi e organismi vegetali miniaturizzati. Gli utenti potranno effettuare esperienze di lavorazione di materiale vegetale in ambiente “quasi” sterile.
- Laboratorio 78 – “Ingredienti facili per fare una cellula: gli enzimi” (dai 6 anni in poi) - In collaborazione con ITT (Istituto Toscano Tumori) con prenotazione obbligatoria.  
 Descrizione: per fare una cellula servono tante cose: DNA, proteine, lipidi e tanta acqua....proveremo alcune reazioni chimiche per vedere in azione le proteine più dirompenti: gli enzimi!
- Laboratorio 286, primo piano con ritrovo in Galleria Dip. to Chimica – “Sulla scena del delitto: il Dna Fingerprinting” (dai 6 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
 Descrizione: dalla scena del crimine al profilo genetico: l’identificazione degli individui grazie al DNA. Vieni sulla scena del delitto, raccogli le tracce biologiche, analizza il profilo genetico e aiutaci a trovare il colpevole grazie alla prova del DNA! Impara con noi come la scienza può fornire un aiuto, a volte fondamentale, per risolvere crimini o trovare persone scomparse.

- Accoglienza ingresso – “L’arcobaleno delle biomolecole” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: visita guidata nei laboratori del CERM dove si gioca con i colori delle biomolecole.
- Accoglienza ingresso – “A <<tu per tu>> con i batteri” (dai 10 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: visita guidata nei laboratori del CERM dove vengono prodotte proteine mediante colture batteriche.

## **SPAZI ALL’APERTO**

8 e 9 giugno 19/21

- Nel prato davanti all’Edificio di Fisica Sperimentale e OpenLab – “Posso accarezzarlo?” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: impareremo insieme come comportarci quando si incontra un cane sconosciuto e cercheremo di osservare i suoi comportamenti, in modo da capire se possiamo accarezzarlo o meno.

8 e 9 giugno 19/23

- Nel prato dal Dip.to Chimica al Dip.to Fisica e Astronomia e retro Plesso Didattico Zona “Osservazione al telescopio” dalle 21.30 – “Viaggio attraverso il sistema solare con osservazione al telescopio” (dai 7 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: percorso tra poster descrittivi dei pianeti del Sistema Solare, accompagnato da operatori che illustreranno le caratteristiche del Sistema Solare passo per passo.
- Nel piazzale tra il Dip. Fisica e Astronomia e il plesso didattico (in caso di maltempo presso Dip.to Fisica – Corridoio secondo piano) “Siamo soli nell’Universo? Trappist 1 e la ricerca del pianeta gemello” (dai 7 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: Prendendo spunto dalle recenti osservazioni del sistema planetario extrasolare Trappist 1 parleremo della ricerca di pianeti-extra solari abitabili e delle possibilità concrete di trovare la vita su altri pianeti. Cosa significa che un pianeta è abitabile, e che forme di vita ci aspettiamo di incontrare? Sarà disponibile anche un gioco interattivo per bambini: impariamo insieme a costruire un pianeta abitabile.

## **CNR – Via Madonna del Piano, 10**

8 e 9 giugno 19/22

- Accoglienza atrio – “Dietro le quinte del bollettino meteo” (dagli 8 anni in poi) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: Visita alla sala meteo del LaMMA; breve spiegazione su come nasce una previsione meteo e degli strumenti a disposizione dei previsori del LaMMA.

8 e 9 giugno 19/23

- Area davanti al CNR “Spettacolo di aquiloni” (dai 3 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: divertente esibizione dei bellissimi aquiloni che volteranno davanti all’ingresso del palazzo CNR
- Accoglienza atrio – “Divertimenti ottici” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: piccoli esperimenti per imparare i principi dell’ottica divertendosi.
- Accoglienza atrio – “Le microalghe: una risorsa che ancora non conosci” (dai 6 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: osservazione al microscopio ottico di specie microalgali di interesse applicativo: come sfruttare la fotosintesi nelle nostre case o sui vestiti. Come restare in salute mangiando le microalghe.
- Accoglienza atrio – “La microscopia a forza atomica spiegata con il Lego” (dai 7 anni in poi) frequenza libera  
Descrizione: viene esposto un modello di microscopio a forza atomica, costruito con il Lego, con il quale è possibile effettuare una scansione della superficie di piccoli oggetti (ad esempio una moneta) mostrando in maniera divertente le basi del funzionamento di un vero microscopio AFM. Saranno illustrate le applicazioni di questo tipo di strumento nel settore delle nanotecnologie ed in biologia.
- Accoglienza atrio – “Dal micro al macro: la microscopia elettronica al servizio della scienza” (Dai 7 anni in su) con prenotazione obbligatoria  
Descrizione: si procederà nella visione di campioni di varia natura (animali, piante, minerali, tessuti, etc.) al microscopio elettronico con analisi morfologica e chimica dei campioni.