

PREMIO COSMOS 2026

LABORATORI

Palazzo della Cultura “Pasquino Crupi”

9 e 10 ottobre, dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 15:30 alle 17:30

Consiglio Nazionale delle Ricerche IPCF

- **Smontiamo la voce!**

Perché un pianoforte e una chitarra suonano diversamente anche quando producono la stessa nota? E come riusciamo a pronunciare vocali differenti? Attraverso esperimenti e sintetizzatori interattivi, scopriremo come la trasformata di Fourier permetta di scomporre il suono nelle sue armoniche e come le risonanze ne determinino il timbro. Esploreremo infine la voce umana, uno strumento capace di modificare le proprie risonanze attraverso i movimenti della bocca e della lingua, fino a trasformare una vocale in un'altra in tempo reale.

- **Simulare la realtà con i supercomputer**

Come si muovono gli atomi dentro una goccia d'acqua? E si può “vedere” una reazione chimica che avviene in un milionesimo di miliardesimo di secondo? Scopriremo come gli scienziati usano i supercomputer e le leggi della fisica, dalla meccanica classica a quella quantistica, per creare veri laboratori virtuali. Con visualizzazioni e simulazioni interattive osserveremo le molecole mentre vibrano, si urtano e si trasformano.

- **ARCHEOMETRIA SOSTENIBILE: Spettroscopia e nuovi materiali esplorando il Visibile ed oltre**

Il laboratorio proporrà un approccio sostenibile alla diagnostica del patrimonio culturale spaziando tra metodologie spettroscopiche portatili, modellazione 3D e nuovi materiali pensati per la conservazione e la fruizione.

- **Pittori Solari! Pennelli magici, formule segrete e pozioni colorate per “rubare” energia al Sole e idrogeno all'acqua**

Immagina che il porpora della cipolla rossa di Tropea, il blu del mirtillo e il verde di un prato diventino motori di energia. Pigmenti naturali e nanomateriali si uniscono per creare celle solari colorate e semitrasparenti, quadretti che trasformano la luce in elettricità. Un vetro conduttivo rivestito di biossido di titanio (TiO_2) sarà la nostra tela, il pennello la nostra bacchetta magica. Dipingeremo e sigilleremo le celle, le esporremo

alla luce e assisteremo al prodigio: i fotoni eccitano il colorante, gli elettroni si mettono in viaggio e la luce diventa corrente. Non è magia: è fisica e chimica insieme. Poi, con l'elettricità ricavata dal Sole, scomporremo l'acqua in idrogeno e ossigeno, custodendo l'energia per usarla quando serve, anche di notte. Arte, scienza e creatività per un futuro sostenibile. Il prossimo pittore dell'energia potresti essere tu.

- **La luce: dalle origini alle sue applicazioni**

Attraverso un percorso didattico guidato da piccoli esperimenti e dimostrazioni pratiche, esploreremo la natura e l'origine della luce che illumina le nostre giornate. Scopriremo come i fenomeni legati alla sua propagazione trovino oggi incredibili e sorprendenti applicazioni nella vita di tutti i giorni.

- **La forza della luce: Ottica e Nanomateriali**

Attraverso esperienze interattive questo percorso ci guida alla scoperta delle applicazioni della luce come strumento di indagine della Natura. Partendo da concetti di base di ottica e spettroscopia andremo nel cuore delle nanoscienze, tra materiali innovativi, nanoplastiche, nanofotonica e plasmonica, mostrando come la ricerca scientifica sfrutti la luce per comprendere e progettare le tecnologie di domani.

- **La forza del Suono**

Sfideremo la gravità facendo levitare in aria particelle solide e gocce di liquido grazie alla potenza delle onde acustiche. Inoltre, con un sensore a ultrasuoni, trasformeremo un semplice piano inclinato in un laboratorio interattivo per esplorare i principi della fisica in modo sorprendente e divertente.

- **La luce come strumento di indagine dell'Universo: dal micro al macrocosmo**

L'interazione della luce con la materia condiziona l'universo e la vita umana ad ogni livello, dall'esperienza quotidiana ai processi fisici, chimici e biologici su scala micro e macroscopica. Lo studio dei processi di interazione luce-materia trova applicazione in numerosi ambiti di ricerca, dall'astrofisica alla fisica dell'atmosfera fino alla nano-ottica, con le sue enormi potenzialità in ambito tecnologico e medico. In ambito astrofisico, lo "scattering" della luce stellare da parte dei grani di polvere cosmica ci rivela numerosi segreti sulla storia di questi microscopici abitanti dell'Universo e si intreccia con lo studio delle origini della vita biologica sulla Terra.

Istituto Nazionale di Astrofisica

- **Osservazione del Sole con i telescopi CORONADO e UNISTELLAR**

L'osservazione del Sole con telescopi Coronado e Unistellar offre due esperienze astronomiche completamente diverse per tecnologia, dettagli visibili e modalità di fruizione.

- a) Il telescopio Coronado utilizza un filtro a banda stretta per osservare la cromosfera solare nel centro della riga spettrale emessa dall'Idrogeno a 656.28 nm. Sarà possibile osservare le protuberanze, le facole solari ed eventuali brillamenti (flare).
- b) Il telescopio Unistellar è un telescopio digitale "smart". L'osservazione solare si effettua installando un filtro solare Smart, per cui l'osservazione avviene in luce bianca. Con questo strumento sarà possibile vedere chiaramente le macchie solari con la loro struttura di penombra, i gruppi di macchie e la granulazione fotosferica superficiale.

- **Moon Landing, un'esperienza in realtà virtuale (VR) che ti porta sulla Luna.**

Moon Landing è un simulatore di realtà virtuale che offre un'esperienza immersiva dell'allunaggio dell'Apollo 11, consentendo agli utenti di assistere all'evento al fianco di Neil Armstrong.

- **“Scopri i segreti del cielo ad altissime energie con il CTAO” (esperienza con la VR)**

Il video VR "Scopri i segreti del cielo ad altissime energie con il CTAO" (Cherenkov Telescope Array Observatory) offre un'esperienza immersiva a 360° che trasporta lo spettatore all'interno del più grande e sensibile osservatorio di raggi gamma al mondo.

- **CodyMaze Astrofisico**

Il CodyMaze Astrofisico è un laboratorio didattico interattivo ideato dall'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) in collaborazione con l'Università di Urbino per combinare il pensiero computazionale (coding) con la divulgazione dell'astronomia.

- **Gioco di carte a tema astrofisico**

Attività ludica interattiva basata sulle domande scientifiche, le osservazioni e l'interpretazione dei dati.

- **Identikit di un alieno**

Percorso laboratoriale in cui si immagina la forma di un organismo extraterrestre in base a parametri fisici reali del suo pianeta d'origine, come la gravità, la temperatura e la luminosità della stella.

Università della Calabria

- **La luce che non ti aspetti**
Vedere, comunicare, scoprire: esperimenti tra onde, suono, colori, polarizzazione e materiali fantastici
- **La fisica del cielo tra tradizione ed esplorazione**
La ricerca in astrofisica, il Sole, osservazioni solari con telescopi

Università Mediterranea di Reggio Calabria

- **"La Mediterranea è l'Università: cultura identità e futuro"** - Orientamento per gli studenti
- **"Attività di ricerca nell'Area Ingegneria"**: a cura di Dipartimento DIIES e Dipartimento DICEAM
- **Nuove tecnologie al servizio dell'agricoltura di precisione**
- **Soluzioni digitali per il monitoraggio e la tutela ambientale**
a cura del Dipartimento di Agraria