



Pi Greco Day 2025

Quinta edizione

14 Marzo - ore 10-17.30

Chivasso

[International Day of Mathematics](#). Tema 2025

“Matematica, Arte e Creatività”

“La matematica è l'arte di piegare l'universo alla logica;

l'arte è la matematica che sa emozionare”





Scuola Elementare "Dasso"

Target: Elementari



- **Gli occhiali della matematica.....a caccia di forme e numeri**

L'arte e la matematica si intrecciano più di quanto immaginiamo! Attraverso una serie di attività pratiche e creative, esploreremo insieme come numeri, forme e schemi geometrici si nascondono nelle opere d'arte.

Ci cimenteremo in attività di piastrellazione e pavimentazione, sperimentando con l'organizzazione di tasselli e forme per ricreare motivi decorativi.

Giocheremo con il tangram, componendo immagini con elementi geometrici e scoprendo le infinite possibilità offerte da questo antico rompicapo. Infine, ci sfideremo in un'attività di conteggio, andando alla ricerca di elementi ripetuti all'interno delle opere d'arte e scoprendo come la matematica possa essere un linguaggio nascosto dietro i capolavori..

- **Scenziartisti.... in erba**

Lasciatevi stupire da tanti esperimento scientifici tra arte e scienza



Scuola Elementare "Marconi"

Target: Elementari

Pi Greco Siamo Noi

- **"Dipingiamo il mondo... dolcemente"**: Un laboratorio di chimica goloso: cosa succede quando dei coloratissimi M&M's incontrano l'acqua? Scopriamo insieme le reazioni sorprendenti di questi dolcetti! Le scommesse sono aperte e... in palio dolci vincite!
- **"Tangram che passione"**: Riusciresti a rappresentare le meraviglie del mondo con soli sette pezzettini colorati? Mettiti alla prova con questo intramontabile gioco di logica e creatività!
- **"Alla scoperta della pittura astratta!"**: Un viaggio tra le opere di Kandinsky, Mondrian, Malevič, Delaunay, Kupka e Klee per esplorare colori, forme e libertà espressiva.
- **"Plastilina e cannucce per dar forma alle forme..."**: Figure piane e solide prenderanno vita tra le mani dei partecipanti. Chi ha detto che la geometria è grigia e noiosa? Con noi, la geometria diventa un'esplosione di colori e creatività!
- **"Divertimento a portata di click!"**: Un angolo digitale per divertirsi e imparare con attività interattive pensate per stimolare mente e fantasia. **Wordwall** - una piattaforma online che consente di creare risorse didattiche interattive utilizzabili attraverso Internet o stampabili su carta.



Scuola Elementare Paritaria "Figlie di carità" - Montanaro

Target: Elementari/Medie

Alla Scoperta dell'Energia che Illumina il Mondo

Quest'anno la classe quinta della Scuola Primaria Paritaria "Figlie di Carità" ha intrapreso un viaggio affascinante nel mondo dell'elettricità, esplorandone la scoperta, la storia e l'evoluzione fino ai giorni nostri. Guidati dalla maestra Francesca Sardo e da Micol Tuminelli, i nostri giovani scienziati hanno indagato come questa forza invisibile abbia rivoluzionato la vita umana, contribuendo in modo decisivo al progresso della società nel corso dei secoli.

Durante il percorso, i bambini hanno riscoperto il lavoro pionieristico di grandi innovatori come Benjamin Franklin, Nikola Tesla e Thomas Edison, comprendendo come le loro teorie e scoperte abbiano aperto la strada a un mondo interconnesso e tecnologicamente avanzato. Hanno approfondito il contesto storico e scientifico che ha reso possibile la trasformazione dell'energia elettrica da semplice curiosità naturale a risorsa fondamentale per il nostro quotidiano.

Ma non è solo teoria! I piccoli esploratori hanno messo in pratica le loro conoscenze attraverso una serie di progetti interattivi e creativi, studiati per mostrare in modo semplice e coinvolgente come l'elettricità viene prodotta, trasmessa e utilizzata nelle nostre vite. Dal laboratorio di esperimenti che ripercorre le antiche scoperte fino alle moderne applicazioni, ogni attività è stata pensata per far brillare l'ingegno e la curiosità di ogni bambino.

Per rendere l'esperienza ancora più indimenticabile, è stata organizzata una gara entusiasmante che metterà alla prova le abilità fisiche e mentali dei partecipanti: una sfida per scoprire chi sarà il più abile "produttore" di energia elettrica della giornata! Un'occasione unica per valorizzare il lavoro di squadra, la creatività e lo spirito di innovazione, ingredienti fondamentali per affrontare le sfide del futuro.

Vi invitiamo a venirci a trovare per vivere con noi questo evento elettrizzante: lasciatevi contagiare dall'entusiasmo e dalla passione dei nostri piccoli maestri della scienza, pronti a mostrarvi come la curiosità e l'impegno possano trasformare ogni scoperta in un'avventura straordinaria. Non mancate!



Liceo Newton Chivasso

Target: Elementari / Medie / Superiori



L'Oro Blu, alla scoperta della qualità delle acque

L'acqua è la risorsa più preziosa del nostro pianeta e monitorarne la qualità è fondamentale per tutelare l'ambiente. Lo stand "L'Oro Blu" offrirà un viaggio nel mondo della ricerca scientifica applicata allo studio delle acque, mostrando come gli studenti del Liceo Newton analizzano la qualità dell'acqua di laghi e fiumi del territorio. Potrete osservare gli ecosistemi fluviali e lacustri chiusi in un barattolo grazie alle ecosfere realizzate sul campo. Attraverso strumentazioni avanzate come sonde multiparametriche, turbidimetro, microscopio e stereomicroscopio, sarà possibile scoprire come vengono misurati parametri chimici e biologici, dall'analisi dei macroinvertebrati fluviali al monitoraggio del plancton nei laghi. I visitatori potranno osservare esperimenti dal vivo, comprendere il metodo scientifico e riflettere sul proprio ruolo nella salvaguardia delle risorse idriche, in un percorso di sensibilizzazione che si allinea agli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030.

Scienza Interattiva, esplorare l'invisibile

Come si presenta il corpo umano visto dall'interno? E com'è fatto un batterio visto da vicino? Grazie alla tecnologia immersiva, lo stand "Scienza Interattiva" permetterà ai visitatori di esplorare la biologia in modi sorprendenti. Con il software 3D Organon, sarà possibile navigare all'interno dell'anatomia umana, osservando in dettaglio ossa, muscoli e organi. Attraverso il Merge Cube, un dispositivo di realtà aumentata, sarà invece possibile tenere in mano modelli virtuali di cellule, DNA e microorganismi, interagendo con essi tramite un tablet. Un'esperienza innovativa e coinvolgente che dimostra come la tecnologia possa rendere l'apprendimento scientifico più dinamico, accessibile e stimolante.





Scuola Internazionale Europea Statale "Spinelli" - Torino

Target: Elementari / Medie

Origamatica

L'origami è un efficacissimo strumento didattico per avvicinare gli studenti alla matematica e alla creatività. Attraverso la piegatura della carta, si esplorano concetti geometrici come simmetrie, angoli, frazioni e trasformazioni, dando contemporaneamente forma a figure e oggetti. Modelli anche molto semplici, come un cigno, un fiore o una scatoletta, permettono di parlare di poligoni, proporzioni o teoremi, mentre quelli modulari affinano la manualità e favoriscono il lavoro collaborativo all'interno della classe. Allo stesso tempo l'origami è espressione artistica perché combina tecnica ed estetica: giocando con forme, colori e composizioni, gli studenti sviluppano sensibilità creativa e pensiero logico. L'origami trasforma quindi un semplice foglio in una piccola opera d'arte, unendo matematica e immaginazione in un'esperienza affascinante.

- **Facciamo fiorire la matematica! [Elementari]**
I piccoli partecipanti potranno sperimentare la piegatura della carta realizzando un fiore origami o altri modelli figurativi. Scopriranno come da pochi gesti possano nascere dapprima forme geometriche più o meno note, e successivamente figure armoniose e sorprendenti. L'attività offrirà un'esperienza manuale coinvolgente, stimolando concentrazione, precisione e creatività, con un approccio ludico che renderà l'apprendimento piacevole e accessibile a tutti.
- **I Segreti dell'Ottagono in una Scatolina! [Medie]**
Gli studenti partiranno dalla geometria dell'ottagono per arrivare a realizzare una scatolina tetraedrica, scoprendo come una figura piana possa essere trasformata in pochi gesti in una figura tridimensionale. L'esplorazione svelerà proprietà geometriche stimolando la manualità, la creatività e la comprensione dei legami tra geometria piana e solida.





- **L'Albero Pitagorico in Origami! [60 min, Elementari, Medie]**

Attraverso la realizzazione di un Albero Pitagorico in origami, avremo modo di esplorare la geometria dei fogli in formato A3, A4, A5, le potenze del due e il concetto di infinito. Si potrà visualizzare il teorema di Pitagora in un suo caso particolare, collegato alla costruzione dell'albero, e si introdurrà il concetto di frattale. I partecipanti scopriranno in modo pratico come questi temi si intreccino tra di loro, stimolando curiosità, creatività e riflessioni sulla matematica.

*L'attività di Origamatica coinvolge un gruppo di studenti del **Liceo "Altiero Spinelli" di Torino**, che propongono attività interne ed esterne alla scuola per avvicinare al meraviglioso mondo della matematica con un approccio laboratoriale e uno strumento accessibile a tutti: la carta.*





UniTO Dipartimento di Fisica – INFN Torino

Target: Elementari / Medie / Superiori

Lo stand scientifico dell'Università di Torino è più di una semplice esposizione: è un laboratorio interattivo dove scienza, arte e gioco si incontrano per un'esperienza educativa unica. Qui, due attività complementari, pensate per diversi target, stimoleranno la curiosità e il pensiero critico con un approccio innovativo che unisce tradizione e modernità

SMART (Stem, Medicine, ART) Escape Room [Medie /Superiori]

Immaginate di avere il cronometro in mano e di entrare in un ambiente in cui ogni secondo conta: questo è l'inizio della SMART Escape Room. Progettata per trasformare l'apprendimento in un'avventura, l'attività guida i partecipanti attraverso tre ambienti tematici indipendenti, ciascuno della durata di 20 minuti, in cui dovranno affrontare enigmi e giochi che svelano aspetti fondamentali dalla scienza applicata alla medicina. Durante il percorso, i giovani esploratori si confronteranno con sfide che spaziano dalla diagnosi alla terapia, passando per fenomeni quali le onde elettromagnetiche e il funzionamento dei farmaci. Un elemento distintivo di questa esperienza è l'integrazione dell'apprendimento della lingua straniera attraverso il metodo CLIL (Content and Language Integrated Learning), che permette di coniugare in maniera armoniosa contenuti scientifici e competenze linguistiche.

A completare l'atmosfera immersiva, lo stand espone le repliche delle storiche Tavole didattiche realizzate da Giulio Bizzozero, lo scienziato che scoprì le piastrine. Queste tavole, utilizzate fin dall'Ottocento fino alla prima metà del Novecento per divulgare i progressi della scienza in ambito universitario, rappresentano un connubio affascinante tra arte e sapere. In questo contesto, la storia si fa complice del presente, offrendo agli studenti un punto di vista unico sul percorso evolutivo della conoscenza scientifica.

I partecipanti avranno la libertà di scegliere se immergersi in uno, due o tutti e tre gli ambienti, personalizzando così la propria esperienza e mettendo alla prova le proprie capacità di problem solving e collaborazione in un contesto ludico ed educativo.

Stima del Pi Greco [Elementari]

In questo laboratorio, i giovani partecipanti esploreranno il misterioso Pi Greco trasformandolo da concetto astratto a esperienza concreta! Utilizzando materiali di recupero, sperimenteranno in prima persona, elaborando una stima di questa celebre costante matematica.

L'attività, basata sul metodo scientifico, stimolerà curiosità, creatività e spirito di scoperta, rendendo la matematica un gioco avvincente. Attraverso il divertimento, i bambini scopriranno come anche le formule più enigmatiche possano essere comprese con semplicità... e un pizzico di ingegno!



SMART Escape Room è stata sviluppata dal progetto maSTEM game, nato dalla collaborazione di nove dipartimenti dell'Università degli Studi di Torino (Fisica, capofila del progetto, Chimica, Lingue e Letterature straniere e Culture moderne, Culture, Politica e Società, Scienze Veterinarie, Scienze Cliniche e Biologiche, Giurisprudenza, Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi) con il supporto di enti quali l'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare), l'ANILS (Associazione Nazionale Insegnanti Lingue Straniere), l'Associazione Italiana Insegnanti di Fisica e l'Associazione Italiana Fisica Medica (AIFM). Il progetto ART IN MED è proposto dal Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche dell'Università degli Studi di Torino.

UniTO Dipartimento di Matematica

"Giuseppe Peano"

Target: Elementari / Medie / Superiori

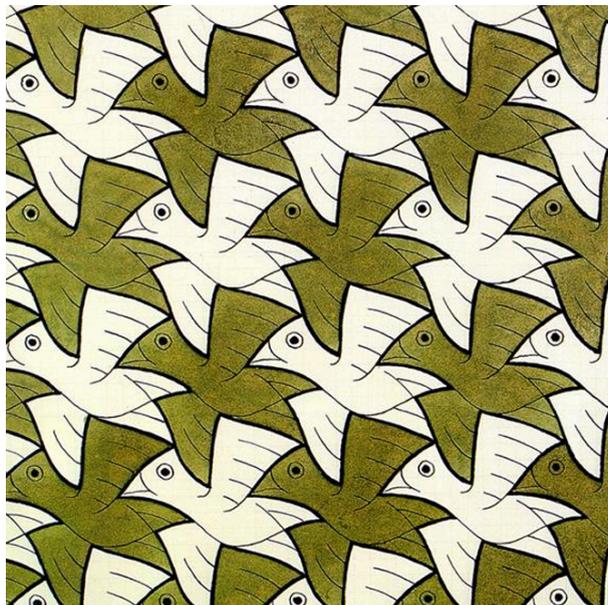


Mosaici e tassellazioni: quando la geometria diventa arte infinita!

Vieni ad incontrare i dottorandi del Dipartimento di Matematica "Giuseppe Peano" di Torino, appassionati di geometria e pronti a svelare i segreti nascosti nei mosaici e nelle tassellazioni!

Le tassellazioni sono coperture del piano realizzate con figure geometriche ripetute all'infinito senza sovrapposizioni. Le troviamo ovunque: nei pavimenti piastrellati, nei motivi decorativi, nell'architettura, persino nella struttura dei quasi-cristalli e negli alveari. Questi pattern non sono solo affascinanti per la loro bellezza, ma raccontano anche storie di culture antiche, come i mosaici romani o i motivi geometrici dell'arte islamica, e di applicazioni moderne in fisica e design.

Durante il laboratorio esploreremo le regolarità spaziali e le proprietà dei poligoni regolari, scoprendo perché solo alcune forme, grazie a specifiche condizioni sugli angoli e sui lati, possono tassellare il piano in modo perfetto. Formuleremo e verificheremo congetture, confrontando esempi classici con soluzioni innovative e artistiche. Sarà un viaggio interattivo che unisce la teoria matematica a esempi reali, invitandovi a osservare il mondo con occhi nuovi e a riconoscere la matematica nascosta dietro ogni pattern.





UniTO Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi

Gruppo di Ricerca in Endocrinologia e Biologia Cellulare

Target: Elementari / Medie / Superiori

Dentro la cellula: la Biologia in cifre

Vieni a scoprire la struttura delle cellule animali! È possibile coltivarle in laboratorio? Quali ruoli svolgono nella ricerca biologica sperimentale? Partecipando a questo laboratorio interattivo potrai esplorare il mondo microscopico attraverso modellini tridimensionali e osservazioni al microscopio, e ti verrà svelata la straordinaria bellezza nascosta nella vita che ci circonda.

Ma la scienza non si ferma qui: i numeri giocano un ruolo fondamentale! Impara a stimare il numero di cellule utilizzando tecniche di colorazione, conteggi accurati e semplici formule matematiche. Analizza i dati raccolti e interpreta i risultati di un vero esperimento scientifico.

Preparati a diventare Biologo per un giorno, unendo l'osservazione pratica al ragionamento matematico per comprendere i segreti della vita!



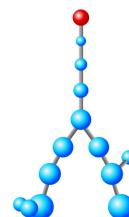
Dipartimento
Scienze della vita
e Biologia dei sistemi



UNIVERSITÀ
DI TORINO

UniTO Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco

Target: Elementari / Medie



DSTF
DIPARTIMENTO DI SCIENZA E
TECNOLOGIA DEL FARMACO

Università degli Studi di Torino

Senza Trucco Senza Inganno

- **“CHE ERBA È?”**
Diventa un piccolo botanico! Osserva e annusa estratti e parti di piante per imparare a riconoscere erbe alimentari e officinali, scoprendone forma, colore e profumo.
- **“RICONOSCI LA PROFUMAZIONE?”**
Mettiti alla prova con i tuoi sensi! Esamina diverse creme differenziate colorate e abbinale alla giusta profumazione... ma attenzione agli intrusi!
- **“OCCHIO ALL'ETICHETTA!”**
Sai davvero cosa significano i simboli sulle confezioni dei cosmetici? Esploriamo insieme etichette, loghi e scritte per capire cosa contengono i prodotti che usiamo ogni giorno.
- **“HOW BIG, HOW SMALL”**
Osserva da vicino dettagli sorprendenti del corpo umano e di strutture farmaceutiche: sembrano giganti o microscopici? Metti alla prova il tuo intuito, stima la loro grandezza e posizionali sulla scala dimensionale corretta. Scoprirai che la scienza è piena di prospettive stupefacenti!
- **“ACIDI E BASI...NAVALI”**
Preparati a una sfida tra strategia e scienza! In questa speciale versione della battaglia navale, si utilizza il piano cartesiano per individuare le barche avversarie... ma con un tocco di chimica! Ogni colpo andato a segno rivelerà un cambio di colore pH-dipendente: se scoprirai per primo le barche che si tingono di rosa-fucsia, sarai il vincitore!
- **“MEMORY LAB”**
Metti alla prova la tua memoria in una sfida avvincente! Trova e abbinale le carte giuste per scoprire gli strumenti di laboratorio usati nella ricerca scientifica. Ma attenzione... saprai anche associare ogni strumento al suo nome corretto? Solo i veri scienziati della memoria riusciranno a completare il gioco!

Senza trucco, senza inganno

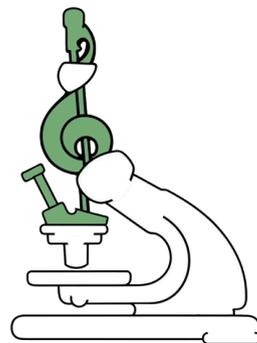


UniTO Dipartimento di Oncologia

Target: Elementari / Medie / Superiori

Suoni dell'invisibile

Suoni dall'invisibile è un'installazione interattiva che trasforma vetrini istologici in opere d'arte musicali. I visitatori osservano i vetrini, scoprendo la bellezza microscopica delle sezioni anatomopatologiche museali e partecipano alla creazione di brani musicali. Un software analizza le immagini dei vetrini e le converte in parametri che controllano strumenti musicali elettronici generati con algoritmi basati su formule trigonometriche. Alla fine dell'esperienza, i visitatori ricevono un codice univoco per accedere a una landing page personalizzata, dove possono scaricare i brani generati. Il progetto unisce storia, medicina, laboratorio chimico e biologico, matematica e tecnologia.



Origine del progetto

I preparati istologici utilizzati nell'installazione provengono da una collezione museale, dove sono custoditi e catalogati campioni di organi umani patologici. Questi vetrini, originariamente usati per scopi didattici e di ricerca, sono stati reinterpretati per mostrare la bellezza nascosta della biologia attraverso un'esperienza multisensoriale. Il progetto mira a valorizzare il patrimonio scientifico museale, collegandolo a forme espressive innovative.

Obiettivi del progetto

1. Valorizzare il patrimonio museale scientifico: Portare l'attenzione sulla collezione di vetrini istopatologici come elementi artistici ed educativi.
2. Collegare scienza, musica e tecnologia: Mostrare come la matematica e la biologia possano creare un'esperienza creativa interdisciplinare.
3. Offrire un'esperienza personalizzata e memorabile: Consentire ai visitatori di creare brani musicali unici, recuperabili online.

Struttura dell'installazione

1. Selezione dei vetrini:
 - a. I vetrini sono anche osservabili al microscopio ottico. Ogni campione è accompagnato da una descrizione del suo contenuto anatomopatologico.
 - b. Il visitatore può scegliere uno o più vetrini da utilizzare per l'esperienza.
2. Osservazione microscopica
 - a. Il microscopio digitale consente di visualizzare il vetrino su uno schermo per un migliore apprezzamento. L'immagine viene acquisita in tempo reale e inviata al software per l'analisi.
3. Analisi dell'immagine:
 - a. Un software interpreta le caratteristiche visive del vetrino (colori, texture, forme) e le traduce in parametri numerici.
 - b. Questi parametri sono usati per controllare strumenti musicali elettronici generati da algoritmi matematici basati su formule trigonometriche (es. modulazioni FM e risintesi FFT).
4. Generazione musicale:

- 
- a. Il brano musicale si sviluppa dinamicamente in base all'immagine del vetrino. Ogni vetrino contribuisce con un set unico di variazioni sonore, come timbro, ritmo e frequenza.

5. Landing page personalizzata:

- a. Al termine dell'esperienza, al visitatore viene fornito un codice univoco.
- b. Tramite questo codice, si può accedere a una pagina dedicata dove riascoltare il brano musicale generato.

Tecnologie utilizzate

1. Microscopio digitale: Un microscopio dotato di fotocamera ad alta risoluzione cattura le immagini dei vetrini e le invia al software di analisi.
2. Software di analisi visiva e musicale:
 - a. Analisi delle immagini: Algoritmi di computer vision (OpenCV) estraggono dati come colori dominanti, distribuzione di forme e densità delle texture.
 - b. Generazione musicale: Gli strumenti musicali elettronici sono creati utilizzando algoritmi di sintesi basati su formule trigonometriche.
 - i. Sintesi FM: Per generare frequenze sonore armoniche o inarmoniche.
 - ii. Sintesi FFT: Per modulare campioni ritmici precaricati o registrazioni audio in tempo reale.
 - iii. Modulazione: Per variare ampiezza, ritmo e tonalità in base ai parametri visivi.
3. Sistema interattivo: L'interfaccia guida i visitatori, mostrando in tempo reale come le immagini del vetrino si trasformano in musica.
4. Landing page: Una piattaforma online consente di accedere al brano generato.

Esperienza del visitatore

1. Scelta e osservazione: I visitatori selezionano un vetrino di interesse e lo osservano al microscopio digitale, scoprendo i dettagli microscopici di organi patologici.
2. Generazione musicale: L'immagine viene analizzata e tradotta in una composizione musicale unica, che il visitatore può ascoltare immediatamente.
3. Landing page personalizzata: Dopo l'esperienza, il visitatore riceve un codice per accedere a una pagina online dove riascoltare il brano.

Impatto educativo e creativo

1. Educazione scientifica:
 - a. Valorizza la collezione museale di vetrini istopatologici, presentandoli come opere d'arte scientifica.
 - b. Introduce i visitatori ai concetti di microscopia e anatomia patologica.
2. Interdisciplinarietà: Combina storia, medicina, chimica, biologia, fisica, matematica e tecnologia musicale, mostrando come concetti scientifici possano ispirare la creatività.
3. Coinvolgimento: Un'esperienza personalizzata e multisensoriale che stimola curiosità e partecipazione attiva



**IAAD -
Istituto d'Arte Applicata e Design**

IAAD.

Target: Superiori

Creative Lab: la creatività che trasforma il design!

IAAD. - Istituto d'Arte Applicata e Design è un centro di creatività e innovazione, dove il design prende forma attraverso idee audaci, materiali innovativi e visioni rivoluzionarie. Da anni, forma giovani talenti capaci di affrontare le sfide del presente trasformandole in opportunità, unendo estetica, funzionalità e sostenibilità.

In questa prospettiva, IAAD. organizza un workshop dedicato alla creatività come strumento distintivo nel mondo del design. Durante l'evento, le studentesse e gli studenti IAAD, presenteranno i loro progetti, dimostrando come il design possa tradurre bisogni e desideri in soluzioni innovative attraverso forme, materiali e tecnologie all'avanguardia.

Sarà un'occasione unica per esplorare nuove idee, confrontarsi con giovani talenti e riscoprire il valore della progettazione come mezzo di espressione e cambiamento. Vi aspettiamo per una giornata all'insegna della sperimentazione, dell'ispirazione e della condivisione!



CERL

Computational Electromagnetics Research Laboratory

CERL

Target: Superiori

Mind over Matter: dalle Onde Cerebrali ai Mondi Virtuali!

La creazione di interfacce cervello-macchina (o brain-computer interfaces, BCI) si basa sulla complessa relazione tra pensiero e attività elettrica del cervello. Utilizzando tecniche di machine learning, riusciamo a identificare pattern nell'attività cerebrale, associandoli a specifici pensieri e trasformandoli in comandi per un computer. Questa tecnologia rivoluzionaria apre nuove frontiere nell'interazione uomo-macchina, trasformando il modo in cui interagiamo con il mondo digitale.

La nostra presentazione approfondirà l'importanza della simulazione numerica di fenomeni elettromagnetici, un campo cruciale per la comprensione e lo sviluppo di numerose tecnologie, incluso il miglioramento delle stesse BCI. Esploreremo questo argomento sfruttando le potenzialità della realtà virtuale (VR) e della realtà aumentata (AR).

I visitatori avranno l'opportunità di:

- Scoprire il funzionamento delle **interfacce cervello-macchina**: Attraverso dimostrazioni, comprenderanno i principi alla base delle BCI e le loro applicazioni nel mondo reale.
- Sperimentare un **sistema di realtà virtuale immersivo** ("neurosurfing"): Un'esperienza VR consentirà ai visitatori di navigare attraverso una visualizzazione tridimensionale dell'attività cerebrale in tempo reale, osservando direttamente i cambiamenti di pattern associati al pensiero e all'azione.
- Esplorare **simulazioni di fenomeni elettromagnetici**: Utilizzando ambienti VR e AR, i visitatori potranno interagire con simulazioni che illustrano fenomeni elettromagnetici.
- Comprendere il ruolo delle simulazioni nella progettazione e ottimizzazione delle BCI: Verranno presentati esempi concreti di come le simulazioni elettromagnetiche aiutino a progettare e perfezionare le BCI, migliorandone le prestazioni e l'affidabilità.





Gioca con la scienza: dal micro al macro mondo

- **La pressione dell'aria** [20min] [Medie / Superiori]
 - **GUANTO MAGICO**

Utilizzando una pompa a vuoto, una campana di vetro e due guanti di gomma (uno annodato e uno aperto), gli studenti osserveranno un fenomeno sorprendente! Man mano che l'aria viene estratta dalla campana, il guanto aperto rimarrà immutato, mentre quello chiuso dal nodo si gonfierà. Perché? Sottraendo aria, la pressione atmosferica all'esterno diminuisce, mentre l'aria intrappolata nel guanto chiuso si espande, facendolo gonfiare. Un esperimento semplice ma efficace per comprendere il ruolo della pressione nell'ambiente che ci circonda!
 - **IL PALLONCINO TERMOMETRO**

E se ti dicessimo che possiamo gonfiare un palloncino senza soffiare dentro? Sembra impossibile... ma con un po' di scienza, lo faremo davvero! Prendiamo una bottiglia vuota con un palloncino sgonfio sull'imboccatura. Immergendola prima in acqua calda, accadrà qualcosa di sorprendente: il palloncino inizierà a gonfiarsi da solo! Ma attenzione... appena lo metteremo in acqua fredda, succederà l'opposto: il palloncino si sgonfierà come per magia. Qual è il trucco? Nessuna magia, solo fisica in azione! L'aria all'interno della bottiglia si espande con il calore e si contrae con il freddo, proprio come un vero termometro! Un esperimento da osservare con attenzione... e tutto da scoprire!
 - **ARIA O ACQUA - CHI È PIU' FORTE?**

Scommettiamo che riusciamo a capovolgere un bicchiere pieno d'acqua senza farne cadere neanche una goccia? Con un semplice bicchiere, una lastra di plastica e un po' d'acqua, metteremo alla prova le forze invisibili che ci circondano. Appoggiamo la lastra sul bicchiere, premiamo leggermente e... via, lo capovolgiamo! Ma ecco il mistero: l'acqua rimane al suo posto, sfidando la gravità! Com'è possibile? La risposta è nell'aria, una forza invisibile ma potentissima, capace di tenere l'acqua intrappolata nel bicchiere. Un esperimento da non perdere, per scoprire che a volte, ciò che non vediamo è più forte di quanto immaginiamo!
- **LO SPECCHIO D'ACQUA** [5 min] [Elementari/Medie]

E se ti dicessimo che possiamo far cambiare direzione a una freccia senza toccarla? Sembra un trucco di magia... ma è tutta scienza!

Per questo esperimento useremo un contenitore trasparente, dell'acqua e un semplice disegno di una freccia. Prima la osserviamo attraverso il contenitore vuoto: tutto normale, giusto? Ma attenzione... iniziamo a versare lentamente l'acqua e qualcosa di incredibile accade: la freccia si capovolge da sola!

Ma com'è possibile? La spiegazione è nella rifrazione, un fenomeno ottico che cambia la direzione della luce quando passa da un mezzo all'altro. L'acqua funziona come una lente naturale, piegando la luce così tanto da farci vedere



l'immagine invertita. Un esperimento affascinante per scoprire come funziona la luce e imparare a guardare il mondo con occhi... scientifici!

- **IL MOTORE CANTERINO** [10 min] [Medie / Superiori]
E se ti dicessimo che un semplice motore può suonare una melodia? Non stiamo parlando di magia, ma di scienza in azione! In questo esperimento, useremo un motore stepper, un dispositivo che, girando a velocità diverse, produce suoni. Gli studenti potranno ascoltare come, aumentando o diminuendo la velocità di rotazione, il motore emetta note diverse, creando una vera e propria melodia meccanica. Ma perché accade? Il segreto è nella frequenza, ovvero la velocità con cui l'aria vibra mentre il motore gira. Ogni frequenza corrisponde a una nota precisa, proprio come accade negli strumenti musicali! Un esperimento sorprendente che unisce fisica e musica, dimostrando che il suono non è altro che scienza... tutta da ascoltare!
- **IL LIBRO INTRECCIATO** [5 min] [Elementari / Medie]
Due semplici libri... sembrano innocui, vero? Ma cosa succede se intrecciamo le loro pagine e poi proviamo a separarli con tutte le nostre forze? In questo esperimento, sovrapporremo le pagine di due libri e cercheremo di tirarli in direzioni opposte. Sembra facile, ma ecco la sorpresa: i libri non si staccano! Più tiriamo, più sembrano incollati! Ma qual è il segreto? Anche se le pagine sembrano lisce, in realtà sono piene di microscopiche asperità. Queste generano una potente forza di attrito, che resiste allo scorrimento e rende quasi impossibile separare i libri.
Un esperimento che dimostra quanto sia forte l'attrito e che ci sfida a battere... la scienza stessa!
- **Alla Scoperta dell'Invisibile: il microscopio** [10 min] [Medie / Superiori]
Hai mai visto da vicino oggetti più piccoli di un granello di sabbia? In questo esperimento, avrai l'opportunità di esplorare il mondo nascosto sotto la lente del microscopio, scoprendo come diversi dispositivi di piccole dimensioni si trasformano sotto ingrandimenti sempre più potenti! Potrai osservare strutture stampate in 3D, wafer lavorati e altri minuscoli oggetti, apprezzando dettagli impossibili da vedere a occhio nudo. Ogni livello di ingrandimento svelerà nuove meraviglie, mostrandoci come la tecnologia ci permetta di viaggiare oltre i limiti della nostra vista. Preparati a un'avventura affascinante nel microcosmo, dove anche il più piccolo dettaglio può raccontare una grande storia!



PoliTO Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni

Target: Superiori

Tecnologie Sostenibili per l'Agricoltura del Futuro



Scopri come l'elettronica può rivelare lo stato di salute delle piante!

Grazie a un innovativo dispositivo indossabile a basso costo, potrai osservare il “battito” delle piante, proprio come un elettrocardiogramma vegetale, per individuare segnali di stress. Durante l'attività, vedrai il dispositivo in azione su una piccola pianta e osserverai in tempo reale i dati raccolti. Inoltre, esplorerai i risultati di esperimenti più ampi, in cui questi strumenti vengono utilizzati per monitorare le colture e rilevare stress ambientali, come la carenza d'acqua, o attacchi da parte di funghi patogeni. Un'opportunità unica per scoprire come scienza e tecnologia si uniscono per studiare e proteggere il mondo vegetale!



PoliTO La.M.Po. Dipartimento di Scienze Matematiche

Target: Elementari / Medie / Superiori



Vado al minimo!

Perché le bolle di sapone sono sempre sferiche?

Come progettare la strada più breve per collegare diverse città usando il minimo materiale possibile?

A prima vista sembrano domande molto diverse, ma in realtà hanno qualcosa in comune: entrambe possono essere riformulate come problemi di minimo.

I problemi di minimo (e di massimo) sono ovunque intorno a noi: ci aiutano a comprendere fenomeni della vita quotidiana e a trovare soluzioni ingegnose, spesso sorprendenti, che sfuggono all'intuizione.

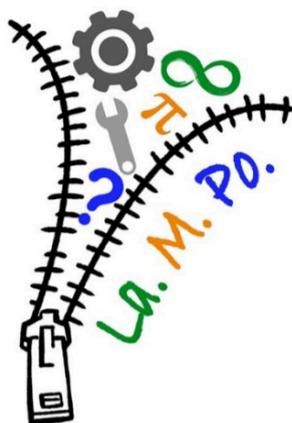
Nel nostro stand vi guideremo in un viaggio tra affascinanti oggetti matematici che nascono proprio da queste sfide:

- Lo **scivolo brachistocrono**, il percorso più veloce che sfida la gravità;
- **Modelli di percorsi minimi**, per scoprire come la natura "sceglie" la strada più efficiente;
- **Superfici stampate in 3D** e strutture realizzate con bolle di sapone, che risolvono da sole complessi problemi di geometria!

Adatteremo le spiegazioni al livello di conoscenza di ogni visitatore: dalle intuizioni più semplici fino agli strumenti della geometria e dell'analisi matematica.

I problemi di minimo non sono solo esercizi astratti: rappresentano un campo di ricerca fondamentale per la matematica moderna. Sarà l'occasione per scoprire una matematica viva, dinamica e sorprendente, capace di raccontare il mondo da prospettive inaspettate.

Venite a scoprire come la matematica può affascinare, incuriosire e stupire!





Team ASTRA Polito

Target: **Medie / Superiori**



Esplora il Rover Scout

Il Team ASTRA si pone l'obiettivo di sviluppare, anno dopo anno, un componente innovativo per la realizzazione di una base lunare funzionante e indipendente. Quest'anno presentiamo due progetti all'avanguardia:

- **Scout:** Un rover sferico con braccio robotico, capace di muoversi rotolando grazie a un avanzato sistema a pendolo.
- **Fire:** Un sistema di pannelli fotovoltaici modulari e dispiegabili, ispirato agli origami, progettato per garantire l'energia necessaria alle future colonie lunari.

Entrambi i prototipi sono realizzati con stampa 3D avanzata, utilizzando materiali innovativi e tecniche all'avanguardia.

Vivi l'Esplorazione Spaziale da Vicino!

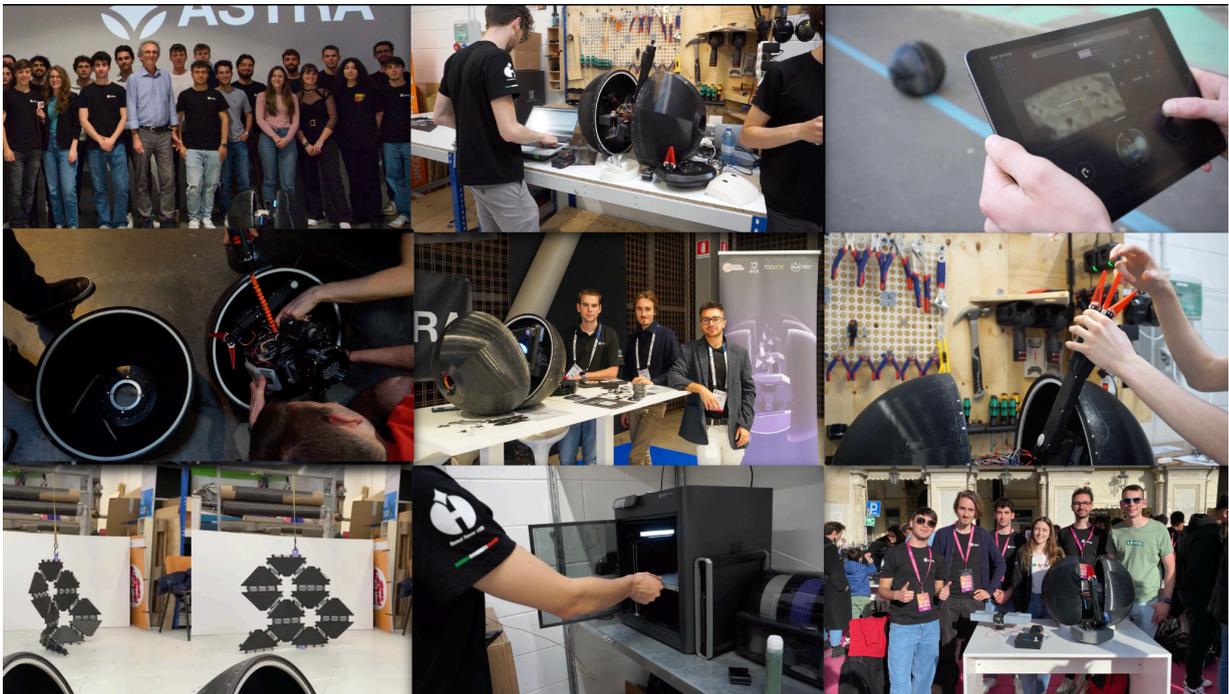
- **Esplora Scout:** Protagonista del laboratorio il rover Scout, sia nella sua versione reale sia attraverso una simulazione 3D. Illustreremo l'importanza della modellazione digitale per testare le sue funzionalità, ottimizzare i movimenti e prevedere il comportamento dei vari componenti in diverse condizioni operative. Sarà un'occasione per mostrare concretamente il nostro approccio alla progettazione e alla sperimentazione. Potrete inoltre cimentarvi con alcuni componenti realizzati con stampa 3D, la stessa tecnologia che impieghiamo per produrre e testare alcune parti del rover. Spiegheremo come questi pezzi vengono progettati, stampati e assemblati, mettendo in evidenza il ruolo fondamentale della prototipazione rapida nella ricerca e nello sviluppo di nuove soluzioni ingegneristiche.

I partecipanti saranno inoltre coinvolti in un'attività in cui dovranno **identificare i vari componenti del rover e ipotizzarne la funzione**. Spiegheremo nel dettaglio come ciascun elemento è stato progettato e quale ruolo svolge nel funzionamento complessivo del mezzo. Chi riuscirà a riconoscere correttamente i componenti riceverà un piccolo gadget esclusivo.

Infine, un cruciverba tematico dedicato allo spazio e alla matematica, offrirà ai partecipanti un modo divertente per mettere alla prova le proprie conoscenze.



- **Energia Solare con Fire:** approfondiremo le basi matematiche e ingegneristiche alla base dei nostri progetti, illustrando le formule chiave impiegate per la navigazione e il controllo del rover. Spiegheremo anche come la geometria origami viene applicata al design dei moduli fotovoltaici Fire per ottimizzarne il dispiegamento. Questo ci permetterà di mostrare come concetti teorici si traducano in soluzioni pratiche fondamentali per l'esplorazione lunare.



Messaggi segreti [Elementari, Medie]

Un viaggio nell'affascinante mondo della crittografia, dove matematica, linguistica e storia si intrecciano per proteggere i segreti! I partecipanti scopriranno il funzionamento della cifratura e della decifratura attraverso metodi storici come il cifrario di Cesare e il cifrario di Vigenère. Attraverso giochi interattivi e attività pratiche, creeranno e scambieranno messaggi segreti, sviluppando le proprie abilità crittografiche e comprendendo perché la sicurezza delle comunicazioni è così importante.

La crittografia nella rete Bitcoin [Superiori]

Come funziona la sicurezza delle transazioni digitali? In questa attività, i partecipanti si immergeranno nella crittografia asimmetrica, un pilastro fondamentale del mondo Bitcoin. Attraverso una simulazione pratica, utilizzeranno dadi per generare una seed phrase, una sequenza di parole casuali che protegge i portafogli Bitcoin. Scopriranno il ruolo essenziale della casualità nella creazione delle chiavi e come la crittografia garantisca la protezione e l'inviolabilità delle informazioni personali.

Firmare una transazione Bitcoin [Superiori]

Cosa significa firmare una transazione digitale e come si può rendere ancora più sicura? I partecipanti esploreranno il concetto di firma digitale e multifirma, scoprendo come più persone possano approvare una transazione Bitcoin per aumentarne la sicurezza. Dopo aver appreso i vantaggi di questa tecnologia, simuleranno il processo di firma digitale, comprendendo come questa garantisca autenticità e integrità alle transazioni Bitcoin.





Team DIANA

Target: Elementari / Medie / Superiori



Il Team DIANA progetta e realizza Rover spaziali per l'esplorazione di nuovi mondi, offrendo un'esperienza immersiva tra assemblaggio, navigazione e utilizzo del braccio robotico.

Sfida Rover: Montaggio & Guida! [Elementari]

Gli studenti si divideranno in 2-3 squadre e si cimenteranno in una doppia prova di abilità! Prima sfida: assemblare un puzzle del rover nel minor tempo possibile, simulando la fase di montaggio pre-gara (2-3 minuti). Ma non finisce qui! L'ordine di completamento del puzzle determinerà chi salirà per primo alla guida del LeoRover, affrontando un emozionante percorso a ostacoli (5 minuti per squadra). Pronti a dimostrare velocità, strategia e precisione?

Simulazione Navigation Task con il LeoRover. [Medie]

Dopo un rapido briefing iniziale (2 minuti), gli studenti si divideranno in due squadre e si lanceranno nella sfida! Avranno 6-7 minuti per analizzare una mappa imprecisa o una foto sfocata e pianificare la rotta migliore. L'obiettivo? Raggiungere il target nel minor tempo possibile, passando strategicamente attraverso i punti di interesse. Pronti a mettere alla prova il loro ingegno e le abilità di navigazione?

Alla scoperta del braccio robotico. [Superiori]

Nel cuore delle missioni spaziali, il braccio robotico è uno strumento essenziale per esplorare e interagire con ambienti ostili. In questa sessione (5 min), scopriremo il suo funzionamento, le tecnologie che lo rendono così preciso e le sue possibili applicazioni. Dalla raccolta di campioni alla manipolazione di oggetti su terreni sconosciuti, vedremo esempi concreti del suo utilizzo, fondamentali per le missioni su altri pianeti. Un viaggio nella robotica spaziale per capire come questi strumenti aiutano l'uomo a superare i confini dell'esplorazione!





DRAFT Polito

Target: Superiori



Il DRAFT è un team studentesco del Politecnico di Torino nato nel 2019 con una missione ambiziosa: sviluppare droni a guida autonoma e affrontare le sfide tecnologiche di questo settore, sia dal punto di vista hardware che software.

Stabilizzazione del volo di un drone – La magia della fisica in volo!

Come fa un drone a mantenere l'equilibrio anche durante manovre complesse? E perché la maggior parte dei droni ha quattro motori? In questo laboratorio, scoprirai i principi fisici fondamentali che permettono a un drone di rimanere stabile in volo. Analizzeremo insieme le forze e le coppie generate dai motori e metterai alla prova le tue conoscenze in una simulazione interattiva, dove applicherai direttamente i concetti studiati. Un'opportunità unica per capire da vicino il funzionamento di queste incredibili macchine volanti!

Droni a guida autonoma – I segreti della robotica del futuro!

Come può un drone volare senza bisogno di un pilota? In questo laboratorio entrerai nel mondo dell'autonomia nei droni, esplorando le differenze tra un drone pilotato e uno capace di compiere missioni indipendenti. Analizzeremo insieme i componenti essenziali che permettono a un drone di navigare senza intervento umano e, attraverso uno dei nostri prototipi, scoprirai come funzionano le logiche avanzate che rendono possibile la guida autonoma. Un viaggio affascinante nella robotica intelligente che sta trasformando il nostro futuro!





H2Fly



Target: Superiori

Energia dall'acqua: scopri l'idrogeno come fonte di energia pulita!

L'acqua può davvero trasformarsi in energia? Il team PoliTo H2Fly ti porterà nel futuro della mobilità sostenibile attraverso una dimostrazione pratica di elettrolisi, il processo che permette di ottenere idrogeno dall'acqua. Il team, impegnato nella progettazione di un catamarano a zero emissioni, ti guiderà alla scoperta di questa tecnologia ecocompatibile e del suo potenziale nel settore nautico.

Cosa farai durante l'attività?

- Introduzione al concetto di elettrolisi e alla produzione di idrogeno secondo la legge di Faraday.
- Osservazione diretta del funzionamento di un elettrolizzatore, con spiegazione delle reazioni chimiche e delle dinamiche coinvolte.

Attraverso un esperimento pratico, vedrai l'idrogeno prendere vita: gli elettrodi immersi nell'acqua distillata, la corrente elettrica che avvia la reazione, e le bolle di gas che si formano e possono perfino essere fatte scoppiare! Un'occasione unica per toccare con mano il futuro dell'energia sostenibile.

Preparati a scoprire come una semplice molecola possa rivoluzionare il mondo dei trasporti!



"Carburanti Alternativi – L'Alchimia tra STEM e Creatività"

Dal 2007, il team H2polito del Politecnico di Torino progetta e sviluppa veicoli ad alta efficienza energetica per competere nella prestigiosa Shell Eco-marathon, una sfida internazionale in cui l'obiettivo è ridurre al minimo i consumi. Grazie a un approccio basato su ricerca e innovazione continua, il team parteciperà all'edizione 2025 con due veicoli all'avanguardia:

- Un prototipo a fuel cell a idrogeno
- Urban Concept JUNO, alimentato a bioetanolo, con una sezione dedicata alla Guida Autonoma

Quali sono le fonti di energia del futuro? Come possiamo abbattere i consumi senza rinunciare alle prestazioni? In questo laboratorio scoprirai come scienza e ingegneria si incontrano per rivoluzionare la mobilità attraverso carburanti alternativi.

Cosa farai durante l'attività?

- Presentazione del team e delle sue sfide nella Shell Eco-marathon
- Le fonti di energia alternative e il loro impatto sull'ambiente
- Il bioetanolo e il suo ruolo nel settore automotive
- Urban Concept JUNO in esposizione: un veicolo ad alta efficienza alimentato a bioetanolo
- L'idrogeno come soluzione energetica
- Dimostrazione interattiva: scopri il funzionamento di una fuel cell a idrogeno con modellini di veicoli

Un'occasione unica per vedere da vicino il futuro dei trasporti, scoprire le tecnologie più avanzate e capire come l'ingegneria può rendere il mondo più sostenibile!



Team ICARUS

Target: Elementari / Medie / Superiori



Volare in alto con il Team ICARUS PoliTO

Dal 2015, il team ICARUS PoliTO progetta e sviluppa aeromodelli e droni innovativi, combinando ingegneria e passione per il volo. Con oltre 130 studenti attivi, il team lavora su progetti ambiziosi, tra cui:

- Un drone solare, capace di sfruttare l'energia del sole per voli a lungo raggio
- Un velivolo a propulsione ibrida, che unisce efficienza e sostenibilità
- Un aeromodello per l'Air Cargo Challenge, competizione internazionale dedicata alla progettazione di velivoli leggeri e performanti

L'attività è calibrata in base all'età dei partecipanti, offrendo un'esperienza coinvolgente e interattiva per scoprire il mondo dell'aerodinamica e delle tecnologie di volo.

Per le scuole elementari (Durata: 20 minuti)

Come fa un aereo a volare? Dopo una breve introduzione, gli studenti sperimenteranno i principi fondamentali dell'aerodinamica attraverso semplici esperimenti pratici. Successivamente, metteranno alla prova la loro creatività costruendo aerei di carta, che testeranno per osservare in azione i concetti appresi.

Per le scuole medie e superiori (Durata: 20 minuti)

Come si raccolgono i dati durante un volo? I partecipanti scopriranno l'uso di sensori e sistemi di telemetria per monitorare la posizione e l'assetto di un velivolo. Una dimostrazione pratica permetterà di vedere in azione questi strumenti, approfondendo il funzionamento delle moderne tecnologie aerospaziali.

Un'esperienza immersiva per avvicinarsi al mondo dell'ingegneria aeronautica e scoprire le tecnologie che rendono possibile il volo!



Team Ker(Polito)

Target: Elementari / Medie / Superiori

Il Mistero della Proporzione Perfetta!

Dove si nasconde la sezione aurea?

È più vicina di quanto pensi... forse proprio nel tuo corpo!

Unisciti a noi per un viaggio affascinante alla scoperta di un numero molto speciale, nascosto tra le pieghe della natura, dell'arte e persino delle ossa del corpo umano.

Attraverso esperimenti pratici, misureremo alcune parti del corpo per svelare un rapporto sorprendente: la sezione aurea, una proporzione misteriosa che sembra governare l'armonia del mondo.

La troveremo nelle spirali dei fiori, nella disposizione delle foglie e persino nel DNA.

Vedremo come artisti e architetti l'hanno usata per creare opere immortali.

Scopriremo il legame con la celebre sequenza di Fibonacci, che si cela dietro forme e strutture che ci circondano ogni giorno.

Preparati a guardare il mondo con occhi diversi: un mondo dove la bellezza e la matematica si intrecciano in modi sorprendenti.





Team QubiTO

Target: **Medie / Superiori**

QubiTO è il team studentesco del Politecnico di Torino dedicato alla formazione e alla divulgazione del quantum computing, un'innovativa frontiera dell'informatica. Attraverso hackathon e attività educative, il team aiuta gli studenti a comprendere e sperimentare le potenzialità di questa rivoluzionaria tecnologia.



Quantum Computing: Draw in a Strange World!

Il calcolo quantistico può sembrare un concetto lontano, ma in realtà sta già trasformando il mondo dell'informatica. In questa attività, scoprirai i principi chiave della meccanica quantistica e il vantaggio che offre rispetto al calcolo tradizionale.

La magia della meccanica quantistica

Attraverso esperimenti interattivi, esplorerai fenomeni affascinanti come entanglement e sovrapposizione, concetti che rendono il calcolo quantistico così potente. Capirai perché questa tecnologia è destinata a rivoluzionare settori come la crittografia, l'ottimizzazione e l'intelligenza artificiale.

Dipingere con gli stati quantistici

Entrerai nel cuore della computazione quantistica attraverso la sfera di Bloch, uno strumento matematico fondamentale per rappresentare gli stati quantistici. In un laboratorio interattivo, manipolerai questi stati per creare un'immagine digitale, sperimentando in modo pratico il funzionamento del quantum computing.

Un'occasione unica per avvicinarsi al mondo del quantum computing e scoprire come il futuro dell'informatica sta prendendo forma!





Team Malto

Target: Medie / Superiori

Intelligenza Artificiale - Può una macchina ragionare?



MALTO è il team studentesco del Politecnico di Torino dedicato allo studio e sviluppo di algoritmi di Intelligenza Artificiale. Le applicazioni sono infinite e a volte sorprendenti...anche per chi le sviluppa! Se le formule matematiche non ti entusiasmano, ma vuoi saperne un po' di più sulle potenzialità di questo strumento...sei nel posto giusto! Parleremo delle basi dietro le reti neurali e di come siano in grado, non solo di percepire la realtà attorno a noi, ma anche di battere campioni mondiali di giochi da tavolo o videogames.

Computer Vision

Ti capita mai di pensare che la fotocamera del tuo smartphone sia “magica”? Per una macchina, in passato “osservare” non è mai stato un compito banale; ora lo è. Parleremo delle architetture usate e dei principi alla base, terminando con la realizzazione di una piccola rete neurale che interagisce direttamente con immagini.

Videogames

Imparare a giocare ad un videogioco è semplice: se vinco ho giocato bene e dovrei riutilizzare quella strategia, se perdo...è colpa del gioco! Un'intera branca dell'Intelligenza Artificiale si basa su principi simili, relativi al premiare/scoraggiare certi comportamenti in base all'esito che producono. Dopo aver fatto discusso del perché questo modus operandi sia così efficace, mostreremo i risultati su alcuni dei videogiochi della Atari!

Team Roboto

Target: Medie / Superiori



Design su ONSHAPE

Durante questo laboratorio, il team accompagnerà i partecipanti passo dopo passo nella progettazione di un componente utilizzando **Onshape**, un avanzato software di modellazione 3D online. Onshape, compatibile con diversi dispositivi, inclusi i tablet, offre la libertà di lavorare in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo, senza necessitare di specifici requisiti hardware. Durante la sessione, i partecipanti vedranno il loro progetto prendere forma in tempo reale grazie all'uso di una stampante 3D, che realizzerà immediatamente l'oggetto progettato. Un'esperienza coinvolgente che unisce design digitale e prototipazione fisica, permettendo a ciascuno di esplorare il mondo della progettazione in modo pratico e innovativo.



Team S55

Target: Elementari / Medie / Superiori

Decolla con l'S55: l'idrovolante che unisce passato e futuro"



Il Team S55 del Politecnico di Torino ti invita a scoprire l'affascinante mondo dell'aeronautica, dove passato e futuro si incontrano tra ali d'acqua e sogni d'ingegneria.

Nato dalla passione di studenti ambiziosi, il Team S55 si dedica alla realizzazione di repliche in scala 1:8 del leggendario idrovolante S55X, simbolo dell'innovazione italiana degli anni '20 e '30.

Dentro il Team: Un Progetto, Mille Sfide!

Scopri cosa significa far parte di un team studentesco di ingegneria aerospaziale! Ti racconteremo come nascono i nostri velivoli, dalla progettazione digitale alle prove di volo. Potrai vedere da vicino il nostro lavoro e fare tutte le domande che vuoi. Curioso di vedere come funziona un modello 3D? Te lo mostriamo in diretta!

Cruciverba Spaziali: Risolvi e Decolla!

Sfida la tua mente con i nostri cruciverba a tema scientifico!

- Versione junior: con riquadri più grandi e domande semplici per i più piccoli.
 - Versione advanced: per i più grandi, con enigmi più complessi.
- Riuscirai a scoprire la parola segreta? (Suggerimento: vola sull'acqua!)

Colora il Cielo!

Libera la tua fantasia con disegni di idrovolanti da colorare o crea la tua opera d'arte da zero. I disegni più belli saranno condivisi sulla nostra pagina Instagram... chissà, potresti diventare il nostro prossimo artista ufficiale!

Smonta e Rimonta l'S55 (...sulla carta)!

Riuscirai a nominare tutte le parti di un idrovolante?

- Sfida a tempo: per chi ama la competizione.
 - Modalità libera: per esplorare senza fretta.
- Un modo divertente per imparare le basi dell'aerodinamica mentre giochi!





Team PoliToMars

Target: Medie / Superiori



Modellare il Futuro

Immagina di vivere su Marte, un pianeta dove la gravità è più debole, le temperature estremamente basse e l'atmosfera quasi priva di ossigeno. La vita su Marte comporta sfide enormi, ma anche opportunità straordinarie per l'ingegneria e la tecnologia.

Come possiamo costruire abitazioni che proteggano gli esseri umani da radiazioni cosmiche, polveri marziane e temperature proibitive? Come possiamo garantire una fonte continua di energia, produrre materiali locali e assicurare l'autosufficienza in un ambiente tanto inospitale?

Nel corso di questo laboratorio, guideremo i ragazzi attraverso l'utilizzo di un software agli elementi finiti per modellare una struttura destinata a Marte. L'obiettivo è mostrare loro come, nonostante la geometria complessa e le sfide legate ai carichi e alle forze differenti da quelli terrestri, sia possibile progettare un'abitazione che possa resistere alle condizioni estreme di Marte. Il progetto si inserisce nell'iniziativa PoliToMars, che ha come scopo la progettazione di un'abitazione su Marte autonoma, capace di garantire la vivibilità per gli esseri umani. L'abitazione non solo dovrà avere una solida struttura, ma dovrà anche essere in grado di produrre energia, generare materiali locali e gestire i processi costruttivi, assicurando la sostenibilità e l'autosufficienza della vita su Marte. I partecipanti avranno la possibilità di esplorare questi aspetti cruciali, sviluppando competenze che spaziano dalla progettazione strutturale alla gestione dei processi vitali in un ambiente extraterrestre.

Target: Elementari / Medie / Superiori

PoliTOrbital è un team studentesco del Politecnico di Torino che sviluppa concept di veicoli spaziali suborbitali e orbitali sostenibili, destinati al turismo spaziale e alla ricerca scientifica.

Missione Spaziale: alla scoperta dell'impulso specifico!

L'attività ha l'obiettivo di far comprendere il concetto di impulso specifico (Isp) dei propellenti spaziali attraverso un esperimento pratico e interattivo. Dopo una breve introduzione teorica, arricchita da analogie con situazioni della vita quotidiana per rendere il tema più accessibile, i partecipanti avranno modo di sperimentare il funzionamento dei propellenti nei veicoli spaziali utilizzando un modellino spinto da aria compressa. La spinta sarà generata da un palloncino gonfiabile, una piccola pompa manuale (come quelle per gonfiare palloncini) o una siringa di plastica di grandi dimensioni (ovviamente senza ago).

Il principio alla base dell'attività è semplice: maggiore sarà l'efficacia della spinta generata, maggiore sarà la distanza percorsa dal modellino, simulando così il comportamento di un razzo che sfrutta un propellente con un alto impulso specifico per viaggiare più lontano.

Il modellino si muoverà su una rotaia rettilinea, costruita con Lego, rotaie giocattolo o materiali simili, e le distanze raggiunte verranno misurate con un metro o segnate con nastro adesivo lungo il percorso. Per rendere l'esperimento più coinvolgente, l'obiettivo finale sarà quello di raggiungere un "pianeta target", rappresentato da una pallina posizionata alla fine della rotaia.

L'attività si conclude con un momento di riflessione e discussione: i ragazzi analizzeranno i risultati ottenuti, confrontando le diverse modalità di spinta e osservando come queste abbiano influenzato la distanza percorsa dal modellino. Questo permetterà di collegare quanto osservato all'importanza dell'efficienza dei propellenti spaziali nelle missioni reali.





PoliTO Rocket Team

Target: Elementari / Medie / Superiori



Il PoliTO Rocket Team è il team del Politecnico di Torino che trasforma la passione per lo spazio in realtà, progettando, costruendo e lanciando razzi e propulsori sperimentali.

“Fondamenti di Propulsione a Razzo” [Elementari / Medie]

Questo laboratorio è pensato per avvicinare i giovani esploratori delle scuole elementari e medie al fantastico mondo della propulsione a razzo attraverso un’attività pratica, divertente e super coinvolgente!

Scopriremo insieme il magico principio di azione e reazione spiegato dalla Terza Legge di Newton... ma niente paura, lo faremo in modo semplice e spettacolare, grazie ai nostri razzi ad acqua pronti per il lancio!

Cosa faremo?

- Una breve e curiosa introduzione su come funzionano i razzi e perché l’acqua può diventare un “carburante spaziale”.
- Spettacolari lanci dal vivo, per osservare da vicino la potenza della fisica in azione!
- Tante scoperte sorprendenti: capirai che gli stessi principi guidano i razzi che viaggiano nello spazio!

Un’occasione unica per imparare divertendosi, sviluppando curiosità per la scienza e l’ingegneria spaziale... magari sognando di diventare i prossimi protagonisti delle missioni interplanetarie del futuro!

“Alla scoperta dell’aerodinamica” [Superiori]

I ragazzi avranno modo di esplorare insieme al Polito Rocket Team il mondo dell’aerodinamica. L’aria intorno a noi è invisibile, eppure ci circonda e influenza ogni nostro movimento. Ma cosa succede quando un oggetto si muove al suo interno ad alta velocità? E perché la forma di un razzo è così importante?

Durante questo laboratorio, scopriremo perché l’aerodinamica è una disciplina fondamentale per lo sviluppo di razzi, aerei e altri mezzi di trasporto. Vedremo come viene studiata, quali leggi fisiche la governano e in che modo le sue applicazioni vadano ben oltre il mondo dell’ingegneria aerospaziale.

Cosa faremo?

- Una breve introduzione teorica: di cosa stiamo parlando? Quali leggi governano l’aerodinamica e perché è così complicata?
- Un esperimento dal vivo per osservare il flusso d’aria intorno al razzo e ad alcune semplici geometrie
- Un momento di discussione per analizzare ciò che avremo osservato e comprendere come questi risultati si traducono nel design di un razzo.

Un’opportunità per avvicinarsi al mondo dell’ingegneria aerospaziale e scoprire come i principi dell’aerodinamica trovino applicazione in molti ambiti, dalla progettazione di velivoli e lanciatori fino agli sport ad alta velocità.



PoliTO Sailing Team

Target: Elementari / Medie / Superiori

Il Polito Sailing Team è un team studentesco del Politecnico di Torino che progetta, costruisce e gareggia con imbarcazioni a vela innovative e sostenibili, unendo ingegneria, design e ricerca avanzata.



A Scuola di Vela con il Polito Sailing Team

Vivi un'esperienza unica! Due velisti del team ti guideranno alla scoperta dei fondamenti della navigazione a vela, illustrandoti le principali componenti di una barca e le basi della teoria velica.

- **Una giornata da velisti** [Elementari - medie]
Costruiamo insieme la nostra barca a vela. Chi vincerà la sfida?
Ma non è solo un gioco... studiamo insieme le componenti principali della barca ed esploriamo il mondo della fisica della vela!
- **Contro il vento** [Superiori]
Sfidiamoci in una battaglia di regata! Dopo aver compreso le basi della fisica della vela, sfidiamo i nostri compagni a fare il giro delle boe nel minor tempo possibile tenendo conto della distribuzione del vento. Una tattica basata su calcoli esatti di angoli e velocità!



Squadra Corse PoliTO

Target: **Medie / Superiori**



Fondato nel 2004 al Politecnico di Torino, il team progetta monoposto ad alte prestazioni, evolvendo dai motori a combustione agli elettrici. Con oltre 80 membri, unisce innovazione e ingegneria per competere a livello internazionale.

Sei pronto a entrare nel mondo della Formula Student? Con noi potrai vivere un'esperienza interattiva per scoprire come funziona una vera monoposto da corsa elettrica!

Ready to Drive?

Diventa un tecnico di pista per un giorno! Riceverai una mappa semplificata dei collegamenti elettrici di una monoposto da Formula Student e dovrai collegare i "cavi" (realizzati in materiali sicuri come stoffa, cartone e lana) tra i vari componenti. L'obiettivo? Capire il funzionamento di un impianto elettrico e testare la tua abilità nel realizzare un cablaggio corretto.

Energy Sprint

Quanto consuma davvero un'auto da corsa elettrica? In questa sfida scoprirai come diversi percorsi influenzano l'efficienza energetica. Dovrai completare circuiti di varie forme, osservando quanta energia consuma il pacco batteria. Imparerai come la gestione dell'energia può fare la differenza in gara!

Fill in the Car

Sai dove si trovano il motore, la batteria o le sospensioni in una monoposto? Con questa attività dovrai posizionare correttamente i cartoncini raffiguranti i principali componenti su una sagoma della vettura. Capirai come ogni parte si integra per creare un'auto da corsa ad alte prestazioni.



Sfida al montaggio di un PC

I partecipanti saranno protagonisti di una sfida a tempo entusiasmante: montare i componenti principali di un computer fisso nel minor tempo possibile!

All'inizio dell'attività, verrà presentato un PC completamente smontato. Attraverso domande interattive al gruppo, verranno illustrate le varie componenti hardware, la loro funzione all'interno del computer e le corrette modalità di montaggio.

Una volta compresi i passaggi fondamentali, ogni ragazzo sarà chiamato a mettersi alla prova: uno alla volta, tenteranno di assemblare il PC il più rapidamente possibile. Il tempo verrà misurato tramite due pulsanti, uno da premere all'inizio e uno al termine del montaggio.

Ogni prestazione sarà registrata in una scoreboard ufficiale, che raccoglierà i tempi di tutti i partecipanti al laboratorio. I ragazzi potranno inserire il proprio nome e la scuola di provenienza per confrontarsi con gli altri e scalare la classifica!

Chi sarà il più veloce a completare la sfida e guadagnarsi il titolo di PC Master del laboratorio?



Axolotl Libreria

Target: Elementari / Medie / Superiori

La matematica nella mani

Axolotl Libreria propone di giocare con strumenti in legno o calamitati che hanno a che fare con la matematica pratica: parallelepipedi di proporzioni precise, archi, un ponte romano, un pendolo oscillante. Per sperimentare servono mani e fantasia.



I piccoli e i grandi provano a costruire rispettando gli equilibri, usando le mani per misurare e per soppesare. La misura e la forma degli oggetti faranno da guida al gioco, che è però destrutturato. Questo significa che non ci sono regole preimpostate: ognuno troverà ciò di cui saprà andare alla ricerca e in questo il lavoro di gruppo potrà essere illuminante.

Ogni esperimento sarà proprio questo: un tentare e ritentare, fino a una conclusione che per sua natura resterà aperta a nuovi possibili scenari.



Giocarpensando

Target: Elementari / Medie / Superiori



Logica, Strategia e Scienza in Gioco!

- **Super Farmer** [Elementari]
Gioco a squadre basato sulla matematica di base. Quando in fattoria hai una coppia di animali li puoi riprodurre ed attraverso i fattori di scambio puoi barattarli al mercato per tentare di vincere la partita, ma attento alle variabili negative in arrivo dal bosco!
- **Polyminix** [Medie]
Gioco a squadre basato sulla logica e sulla deduzione. Attraverso l'utilizzo di polimini vinci le varie sfide di logica e di velocità che ti proponiamo.
- **Che scienziato sei?** [Superiori]
Gioco a squadre basato su quiz inerenti diverse discipline scientifiche, quali Anatomia, Scienze della Terra, Astronomia e Fisica. Un'evoluzione scientifica e divertente del classico Trivial Pursuit.



Guitare Actuelle

Target: Elementari / Medie

MatheMusic

“La musica è una matematica misteriosa i cui elementi partecipano all’infinito” (Debussy).



Un viaggio tra numeri e note: esplorando le connessioni armoniche tra matematica e musica.

- **Bach ed il nastro di Möbius**

L’attività consiste nel prendere uno dei più “simmetrici” canoni di Bach e plasmarlo sulla superficie di un nastro di Möbius. Il canone verrà poi fatto ascoltare (e se qualcuno vuole anche suonare) in tutti i modi possibili: in un verso, nel verso opposto, in entrambi contemporaneamente, e infine anche sul nastro di Möbius!

- **Il gioco dei dadi di Mozart**

L’attività consiste nel comporre un brano musicale lanciando un dado. Grazie ad una tabella si associa il risultato di ogni lancio ad una delle 176 battute composte da Mozart. In questo modo dopo 16 lanci, mettendo le battute una dopo l’altra, potremo ascoltare il nostro minuetto!



INAF OATo (Osservatorio Astrofisico Torino)

Target: Elementari / Medie / Superiori

“A spasso per l’Universo”

Preparati a un viaggio affascinante alla scoperta della nostra stella! Le postazioni osservative ti permetteranno di esplorare il Sole come mai visto prima, grazie a strumenti specializzati che svelano i suoi segreti più nascosti.

Con i filtri per la luce bianca, potrai osservare la fotosfera, la superficie visibile del Sole, e individuare le misteriose macchie solari, zone più scure dove l’energia magnetica si intreccia in spettacolari giochi di forza. Ma il vero spettacolo inizia con i filtri nella riga spettrale H-Alpha: qui, il Sole si trasforma sotto i tuoi occhi, rivelando la sua cromosfera in tutto il suo splendore. Ammira in diretta protuberanze che si innalzano come archi di fuoco, brillamenti che sprigionano energia nello spazio e sottili filamenti sospesi nell’atmosfera solare.

Un’occasione imperdibile per vedere il Sole da vicino e scoprire la sua incredibile energia, che ogni giorno alimenta la vita sulla Terra!



- **La costante di Hubble-Lemaître e l’età dell’Universo**

Breve introduzione sulla Legge di Hubble, sull’espansione dell’Universo e sul significato della costante di Hubble-Lemaître. Su dati reali di velocità e distanza di galassie, e tramite calcolo su foglio excel, gli studenti, guidati da personale INAF-OATo, stimeranno l’età dell’Universo, nell’assunzione di un modello cosmologico tipo ‘Big Bang’.

- **Calcolo del periodo di una stella variabile**

Breve introduzione sulle stelle variabili, sulle loro curve di luce e determinazione del loro periodo. Con la guida del personale INAF-OATo, a partire da misure reali della magnitudine, gli studenti cercheranno il periodo di una stella variabile.

- **Come si misura la luce delle stelle**

Breve introduzione sul principio di funzionamento di un fotometro con sensore CCD e sulla calibrazione dell’immagine di un campo stellare. Con la guida del personale INAF-OATo, gli studenti stimeranno la magnitudine delle stelle su un’immagine reale di un campo stellare.





PRISMA (Prima Rete Italiana per la Sorveglianza sistematica di Meteore e Atmosfera)

Target: Elementari / Medie

PRISMA è una rete di telecamere che osserva le stelle cadenti e va a caccia di meteoriti appena cadute. Coinvolge ricercatori dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, studenti e appassionati. Scopri di più su www.prisma.inaf.it.

Scopri le Meteoriti Piemontesi con PRISMA!

Preparati per un'avventura spaziale con l'escape room "Scopri le Meteoriti Piemontesi con PRISMA!"

I partecipanti, divisi in piccoli gruppi, si troveranno di fronte a un misterioso enigma: dove è caduta la meteorite? Per risolverlo, dovranno diventare veri e propri cacciatori di meteoriti, proprio come fanno i ricercatori della rete PRISMA.

Utilizzando mappe, tabelle, goniometri e righelli, i ragazzi impareranno a triangolare i dati, lo stesso metodo scientifico usato per tracciare la traiettoria delle meteore e individuare i punti di caduta delle meteoriti.

Attraverso una serie di indizi e prove logiche, scopriranno:

- Le caratteristiche principali delle meteoriti piemontesi
- Come funziona il principio della triangolazione
- L'importanza della collaborazione scientifica

Un'attività interattiva e coinvolgente che stimola la curiosità, il ragionamento e il lavoro di squadra, portando i partecipanti a sentirsi veri esploratori dello spazio!



ARTeSCIENZA

by

Prisma Laboratorio Artistico

Scopri le opere a tema scientifico realizzate dai giovani talenti di Prisma Laboratorio Artistico! Un'esposizione dove arte e scienza si incontrano, dando vita a creazioni originali e ispirate.

Partecipa al contest "Passa a trovarci e vota il tuo disegno preferito": sarà l'occasione per ammirare le opere e sostenere i giovani artisti con il tuo voto!

Prisma è una realtà dinamica e attiva sul territorio, che promuove l'arte attraverso corsi di disegno e pittura per tutte le età, con un'attenzione speciale per bambini e ragazzi. Oltre alla formazione, Prisma organizza e partecipa a numerosi eventi artistici, tra cui mostre collettive e personali, per diffondere la passione per l'arte in tutte le sue forme.

Vieni a lasciarti ispirare da un'esplosione di creatività e colore, dove il linguaggio visivo racconta la meraviglia della scienza!





Smart Photo

by

I.C. Dasso & FotoClub Chivasso

Un **concorso fotografico** che raccoglie gli scatti originali e creativi realizzati da ragazze e ragazzi delle classi seconde e terze della scuola secondaria di primo grado dell'I.C. Dasso di Chivasso.

Le fotografie sono il risultato del laboratorio Smart-Photo, promosso nell'ambito del progetto TUTTI PRESENTI (PNRR Linea di investimento 1.4), volto a ridurre i divari territoriali e contrastare la dispersione scolastica. Attraverso 8 lezioni guidate dalle docenti Silvia Greco e Martina Furno, gli studenti hanno sperimentato tecniche fotografiche con lo smartphone, sviluppando competenze trasversali e un uso consapevole dei dispositivi digitali.

Lo spettatore sarà immerso in un'atmosfera in cui matematica, arte e creatività si intrecciano, diventando il filo conduttore delle immagini presentate.

Un viaggio visivo tra luci, ombre, colori e prospettive, raccontato attraverso gli occhi dei giovani fotografi di domani.