



La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei

Trieste, 30-31 marzo 2006

PROGRAMMA DEI 12 LABORATORI per vari livelli scolari

1. GIOCO E MATEMATICA

Presentato da: classi I, II, III, Scuola Primaria "G:Carducci" dell'I.C. Di Duino Aurisina (TS); docenti: Cinzia Scheriani, Giovanna Di Pasquale, Milena Veggian.

Sunto: "L'uomo è veramente tale soltanto quando gioca" (F.Schiller). Attraverso il gioco il bambino esprime le sue idee, condivide, impara e cresce, è lo strumento attraverso il quale raggiunge le prime, importanti acquisizioni culturali e psicologiche. Il gioco è il suo linguaggio segreto, lo diverte e coinvolge. Per questo motivo, nel laboratorio i bambini hanno rielaborato giochi matematici noti, cercando di condividerli non solo con i compagni e amici, ma offrendoli a persone che non conoscono. I giochi sono fondamentali nella crescita di ciascun bambino e l'idea che i giochi a carattere matematico possano offrire nuove scoperte e opportunità di conoscenze è nata proprio dai bambini. Le classi coinvolte quindi giocheranno con i visitatori condividendo la loro creatività e dimostrando che la matematica divertente esiste e consente di risolvere, in modo piacevole, semplici problemi.

Per bambini e ragazzi da 6 a 8 anni.

2. A SPASSO NELLA LOGICA

Presentato da: classi II A e II B, Scuola Primaria "F.Ili Visintini" dell'I.C. "G. Roli" di Trieste; docente: Eva Onofrio.

Sunto: Il laboratorio propone attività e giochi utilizzando le "Forme" o "Blocchi Logici" ideati da Zoltan Dienes. Dal riconoscimento visivo e tattile delle principali forme geometriche e l'identificazione/riconoscimento delle loro caratteristiche, attraverso un percorso di giochi via via più complessi, i bambini incontreranno e potranno esplorare l'uso di simboli e di connettivi logici (*non*, *e*). Si potranno così individuare varianti e invarianti, operare classificazioni in base ad uno o più criteri, costruire schemi di classificazione, utilizzare diagrammi e tabelle di vario tipo.

Per bambini e ragazzi da 5 a 10 anni.

3. A COLPO D'OCCHIO..., GIOCANDO CON LE STIME E LE MISURE

Presentato da: classi III A, III B, II B, Scuola Primaria "V.Giotti" dell'I.C. "Tiziana Weiss" di Trieste; docenti: Giuliana Pellegrini, Antonella Declich.

Sunto: Il laboratorio vuole proporre ai visitatori alcune attività a carattere ludico consistenti nella stima e nella successiva misurazione di grandezze fisiche, attraverso strumenti e campioni di misura predisposti dai nostri alunni. Tale laboratorio si articolerà in quattro aree tematiche in cui verranno trattate le unità di misura arbitrarie e convenzionali della lunghezza, del peso, della capacità e del tempo. In ogni area i bambini illustreranno l'esperienza svolta durante l'anno scolastico con l'ausilio di tabelloni preparati da loro; proporranno poi ai visitatori, data una determinata unità di misura scelta come campione, di stimare una grandezza considerata e successivamente di effettuare la misurazione per verificare quanto la stima si sia avvicinata al suo reale valore.

Per bambini e ragazzi da 6 fino a 11 anni.



Nucleo di Ricerca Didattica

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
Università degli Studi di Trieste
Via Valerio 12/1, 34100 Trieste (Italia)

CIRD

CENTRO INTERDIPARTIMENTALE Ricerca Didattica
Università degli Studi di Trieste

4. NON SOLO INTERI...

Presentato da: classi III B e III C, Scuola Primaria "D.Rossetti" di Trieste; docenti: Annamaria Bergamo e Daniela Varin.

Sunto: Le attività di questo laboratorio intendono avviare all'intuizione del concetto di frazione intesa come parte di un intero, come operatore su grandezze continue e discrete e come numero razionale, partendo da esperienze concrete e da situazioni familiari agli alunni, attraverso attività per lo più manipolative e utilizzando anche situazioni problematiche.

Per bambini e ragazzi da 7 a 10 anni.

5. LUCE

Presentato da: classe II D, Scuola Media "Divisione Julia" dell'I.C. "Divisione Julia" di Trieste; docente: Nadia Gasparinetti, con la collaborazione di Eva Godini (Liceo Sc. "G.Galilei" di Trieste).

Sunto: Cinque gruppi di ragazzi presentano altrettanti aspetti matematici di argomenti legati allo studio della luce: si parte dalla scomposizione della luce e la combinazione dei colori, si calcolano le diottrie delle lenti di un paio di occhiali, si studia la variazione di luminosità di una lampada al variare della distanza della sorgente di luce dall'osservatore, per arrivare alla costruzione di una curva di crescita di una popolazione di alghe.

Per bambini e ragazzi da 8 a 15 anni.

6. LA NOSTRA STORIA INFORMATICA E NON SOLO...

Presentato da: classi II e III, Scuola Media Statale "Via Roma" di Mariano del Friuli (UD) ; docente: Giuliana Candussio.

Sunto: Dalla nostra storia informatica... alla storia dell'informatica. Attraverso il lavoro svolto nella nostra scuola dall'84 ad oggi, vi illustreremo alcune tappe della storia dell'informatica coinvolgendo in vari percorsi ed esperienze, utilizzando diversi strumenti di calcolo: dalla macchina per il calcolo binario allo Spectrum, dalle calcolatrici grafiche ai più evoluti sistemi attuali, per imparare, capire e anche divertirsi.

Per bambini e ragazzi da 9 a 18 anni.

7. PROBLEMI DI RICOPRIMENTO E OTTIMIZZAZIONE

Presentato da: classe II C, Scuola Media Statale "G.Stuparich" dell'I.C. "Tiziana Weiss" di Trieste ; docente: Claudia Passagnoli.

Sunto: Partendo dalla leggenda di Didone, che con l'astuzia e operando con aree e perimetri riuscì ad ottenere un grande appezzamento di terreno per costruire Cartagine, ci si è posti una prima domanda: qual è la forma più conveniente da applicare per ricoprire un'area, sapendo che si ha a disposizione un perimetro ben definito? Una volta indagato e risolto questo problema, è sorta una ulteriore curiosità: perchè la sezione delle cellette delle api è esagonale? Si sviluppano pertanto questi due temi, ricorrendo a plastici e disegni per dimostrare come si possono ottenere soluzioni ottimizzate nel ricoprimento di superfici.

Per bambini e ragazzi da 10 a 16 anni.

8. LOGICA DEL COMPUTER E CIRCUITI ELETTRICI

Presentato da: classe IIG, Liceo Scientifico "G.Galilei" di Trieste; docente: Loredana Rossi.

Sunto: Questo laboratorio mostrerà concretamente come attraverso i circuiti elettrici si possano realizzare somme di numeri in codice binario simulando così ciò che avviene realmente all'interno del computer. Con un percorso che partirà dai numeri binari, si giungerà, attraverso la logica di Boole, a circuiti virtuali e concreti che sommano e moltiplicano bit.

Per bambini e ragazzi da 10 a 18 anni.



Nucleo di Ricerca Didattica

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
Università degli Studi di Trieste
Via Valerio 12/1, 34100 Trieste (Italia)

CIRD

CENTRO INTERDIPARTIMENTALE Ricerca Didattica
Università degli Studi di Trieste

9. NUMERO IRRAZIONALE Φ

Presentato da: classe II B, Liceo Scientifico "F. Prešeren" di Trieste; docente: Jadranka Santi.

Sunto: I ragazzi, divisi in tre gruppi, presenteranno vari contesti in cui si può incontrare il numero irrazionale Φ , toccando così temi legati alla geometria, all'algebra e in generale alle scienze e all'architettura. In particolare verrà presentata la successione di Fibonacci, la sezione aurea e il pentagono regolare. I ragazzi che presenteranno il pentagono regolare partiranno da cenni storici, passando poi alla presentazione delle costruzioni del pentagono regolare, per finire con l'elenco delle caratteristiche specifiche di questo poligono. Il secondo gruppo presenterà la successione di Fibonacci. Questo gruppo si dedicherà al lavoro svolto da Fibonacci, all'illustrazione della successione che prende il suo nome, per poi toccare le varie caratteristiche scoperte nei secoli su tale successione. Un terzo gruppo presenterà la sezione aurea in generale, iniziando dalla definizione, per poi analizzarne la sua storia.

Per bambini e ragazzi da 9 a 18 anni.

10. A TUTTO CERCHIO!

Presentato da: classe II A, Liceo Scientifico "G. Galilei" di Trieste; docente: Paola Gallopin.

Sunto: Nel laboratorio si affrontano i problemi della misura della lunghezza della circonferenza e del calcolo dell'area del cerchio. Si spiega cosa significa "rettificare la circonferenza", come sia possibile approssimare la lunghezza della circonferenza attraverso l'uso di poligoni inscritti e circoscritti e si mostra come lo stesso procedimento si può utilizzare anche per approssimare l'area del cerchio. Ciò permette alcune considerazioni sul numero π : irrazionalità di π , π come rapporto fra lunghezza della circonferenza e diametro, π come rapporto fra area del cerchio e quadrato del raggio. Il percorso si chiude sul risultato di Archimede: un cerchio è equivalente al triangolo che ha per base la lunghezza della circonferenza e altezza pari al raggio.

Per bambini e ragazzi da 9 a 18 anni.

11. ZERO E DINTORNI

Presentato da: classe III A del Liceo Scientifico "E.L. Martin" di Latisana (UD); docenti: Elisabetta Matassi ed Emma Curci.

Sunto: Quando è stato introdotto l'uso dello zero come numero? Chi sono gli artefici di questa straordinaria scoperta? Cosa significa che lo zero è elemento neutro per l'addizione? E ancora: nel mondo della fisica, che significato attribuiamo allo zero assoluto? Qual è il significato filosofico di nulla, vuoto, assenza? Sono solo alcuni degli interrogativi che verranno proposti ai visitatori all'interno di un affascinante viaggio alla scoperta dello zero e della sua storia attraverso la matematica, la fisica, la filosofia. Il laboratorio, articolato su diversi livelli di proposta in relazione all'età dei visitatori, vedrà gli allievi protagonisti di un percorso conoscitivo di avvicinamento al concetto di elemento neutro nella moderna teoria dei gruppi, con riferimenti a operazioni numeriche e non. L'analisi filosofica dei concetti di "assenza" e "vuoto" darà un naturale completamento al percorso proposto.

Per ragazzi da 14 a 18 anni.

12. DOVE VOLA L'APE MAIA? VIAGGIO TRA I SISTEMI DI RIFERIMENTO

Presentato da: classe III, Liceo Linguistico Europeo "Paolino d'Aquileia" di Gorizia; docente: Letizia Mucelli.

Sunto: I ragazzi si propongono di spiegare a bambini di scuola elementare ed a propri coetanei, con la realizzazione di laboratori e giochi didattici, il concetto di sistema di riferimento nel piano e nello spazio, evidenziandone l'importanza e l'applicazione nella quotidianità (dalla necessità di individuare univocamente un punto od un luogo di punti nel piano o nello spazio, a quella di individuare una precisa località su una carta geografica o su una mappa...). Si "viaggerà" tra sistema di riferimento cartesiano e polare, rettangolare e sferico..., passando attraverso un breve excursus storico, curiosi quanto sorprendenti riscontri nel meraviglioso mondo della natura, evidenziando i legami che sussistono tra i diversi sistemi di riferimento.

Per bambini e ragazzi da 8 a 18 anni.