

*Notizia. La manifestazione “La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei - XIII edizione” (Trieste, 10-11 aprile 2024)**

Mercoledì 10 e giovedì 11 aprile 2024, presso l’ I. C. “Divisione Julia” di Trieste, si è svolta la manifestazione “La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei”. Questa manifestazione, giunta alla XIII edizione, è finalizzata allo scambio di conoscenze matematiche tra allievi di Scuola dell’infanzia, primaria e secondaria. Si tratta di un consolidato progetto pluriennale, promosso a partire dal 1996 dal Nucleo di Ricerca in Didattica della Matematica dell’Università degli Studi di Trieste¹.



Figura 1. Il logo dell’evento.

In occasione dell’ultima edizione della manifestazione erano presenti classi provenienti da scuole di ogni ordine e grado che hanno proposto a un ampio pubblico 16 laboratori di ambito matematico operanti in contemporanea, molti dei quali, tra l’altro, di respiro

* Title: Chronicle. The event “Mathematics for boys: exchanges of experiences between peers - XIII edition” (Trieste, 10-11 April 2024).

¹ Cfr. NUCLEO DI RICERCA DIDATTICA in Siti web.

interdisciplinare. Ogni laboratorio è stato pensato per essere fruibile a diversi livelli scolari ed è stato replicato ogni 30 minuti.

La manifestazione è basata su metodologie di apprendimento cooperativo² e, in particolare, sull'interazione tra pari. Per preparare la manifestazione, nel corso dell'a. s. 2023-24 gli allievi di un certo numero di classi si sono preparati per presentare ad altri ragazzi, coetanei o di età diversa, alcuni argomenti di matematica, curandone le modalità didattiche e comunicative.

Il lavoro di preparazione è stato supportato dai loro insegnanti e dai docenti universitari coinvolti. La manifestazione non ha finalità competitive, ha invece lo scopo di promuovere lo scambio di conoscenze matematiche tra ragazzi e di sottolineare le potenzialità della matematica, sia come linguaggio universale sia come incentivo alla collaborazione³.

Nella preparazione dei laboratori della XIII edizione della manifestazione sono stati coinvolti circa 300 insegnanti e ragazzi di Trieste e Monfalcone. Le prenotazioni per le visite dei laboratori sono pervenute da 65 classi di scuole di ogni ordine e grado di Trieste, Gorizia e Udine, per un totale di circa 1200 visitatori nelle due giornate. Si rammenta che la precedente edizione si è svolta a Trieste nel 2018 ed è stata ospitata anche in quella circostanza dalla Scuola secondaria di primo grado "Divisione Julia"⁴. Si vuole sottolineare l'originalità insita nel fatto che viene attuata una collaborazione tra docenti di tutti i livelli scolari (compresa l'Università), con risvolti positivi sulla formazione degli insegnanti e sulla promozione della ricerca didattica. Per questo motivo, la manifestazione fa parte di un progetto didattico permanente operante sotto l'egida del CIRD – Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica dell'Università degli Studi di Trieste⁵, coordinato dalla Prof.ssa Valentina Beorchia, e del PLS – Piano Nazionale Lauree Scientifiche, Progetto Matematica⁶, di cui è responsabile il Prof.

² Cfr. ZUCCHERI, ZUDINI 2007.

³ Cfr. ZUCCHERI, ZUDINI 2007.

⁴ Cfr. ZUDINI 2018.

⁵ Cfr. CIRD in Siti web.

⁶ Cfr. PIANO LAUREE SCIENTIFICHE, PROGETTO MATEMATICA - UNIVERSITÀ DI TRIESTE in Siti web.

Franco Obersnel. Responsabili scientifiche dell'evento sono le Prof.sse Daniela Leder, Anna Rosati e Loredana Rossi nella veste di collaboratrici esterne del CIRD.

Di seguito si riporta la descrizione dei laboratori che sono stati presentati:

1. MISURIAMOCI

Presentato da: sezione “Verdi” della Scuola dell’Infanzia “Miela Reina”, I. C. Divisione Julia – Trieste.

Docenti: Giuseppina Celotto e Laura Teso.

Sunto: Con i bambini useremo un approccio al metodo scientifico per risolvere il problema della misurazione. Ragioneremo insieme ai visitatori sulle possibili soluzioni da sperimentare. L’obiettivo è quello di comprendere assieme l’importanza di individuare una opportuna misura di riferimento da utilizzare. Useremo diversi materiali che i bambini conoscono molto bene come unità di misura. Misureremo, osserveremo e conteremo insieme a voi!

Laboratorio adatto a: bambini di 5 anni della scuola dell’infanzia, scuola primaria classe I

Presente: giovedì 11 aprile dalle 9:30 alle 11:45.

2. CAPACITÀ: QUANDO METTI E NIENTE PIÙ CI STA!

Presentato da: sezione “Arancioni” della Scuola dell’Infanzia “Miela Reina”, I. C. Divisione Julia, Trieste.

Docenti: Fulvia Grassi e Lucia Vattovani.

Sunto: I bambini, raccolti in piccoli gruppi, saranno invitati a riempire con materiali diversi dei contenitori. A seconda del materiale utilizzato come unità di riferimento, verificheremo assieme come le misure possono essere diverse. Quale materiale ci dà la possibilità di riempire per bene il contenitore e determinarne quindi la capacità? Dopo averlo scoperto, con l’unità di misura concordata, saremo in grado di misurare ogni tipo di contenitore.

Laboratorio adatto a: ultimo anno scuola dell’infanzia, scuola primaria classe I.

Presente: mercoledì 10 aprile dalle 9:30 alle 11:45.

3. LA CITTÀ DELLE FORME

Presentato da: Classe II E, Scuola Primaria “G. Foschiatti”, I. C. Valmaura – Trieste.

Docenti: Paola Verdi e Ermanno Paoloni.

Sunto: In questo laboratorio vi accompagneremo nella scoperta del fatto che ogni forma solida può essere rappresentata su un piano. Realizzeremo la nostra città utilizzando diverse forme. Un piccolo gioco concluderà il percorso e a tutti verrà lasciato un ricordino “in forma”.

Laboratorio adatto: ultimo anno scuola dell’infanzia, scuola primaria.

Presente: mercoledì 10 aprile dalle 9:00 alle 13:00.

4. GIOCANDO CON LA SIMMETRIA

Presentato da: Classe II A, Scuola Primaria “Duca D’Aosta”, I. C. Bergamas, Trieste.

Docenti: Lucia Cattai, Barbara Cassinari e Elena Menozzi.

Sunto: Con l’uso di pennarelli e di tamponi umidi vi faremo scoprire cos’è la simmetria. Vi proporremo poi un gioco da noi inventato, composto da un tabellone, regoli e tessere da mosaico, per farvi divertire. Vi sfideremo anche a cercare possibili simmetrie in alcuni fiori del Carso.

Laboratorio adatto a: ultimo anno scuola dell’infanzia, scuola primaria.

Presente: mercoledì 10 aprile dalle 9:00 alle 13:00.

5. CONTARE CON I SUMERI

Presentato da: classe IV E, Scuola Primaria “G. Foschiatti”, I. C. Valmaura, Trieste.

Docente: Daniela Leder.

Sunto: Per diventare buoni conoscitori del nostro sistema di numerazione perché non ripercorrere la storia e indagare quali sistemi erano utilizzati dai popoli antichi? Tra tutti abbiamo scelto di presentarvi la matematica dei Sumeri! Con un po’ di argilla e di pazienza ci siamo messi nei loro panni per riprodurre alcuni loro strumenti matematici: i “calcoli”! In questo laboratorio vi racconteremo quanto scoperto sul sistema sumero e vi faremo eseguire le quattro operazioni, usando i “calcoli” da noi costruiti.

Laboratorio adatto a: ultimo anno scuola dell'infanzia, scuola primaria.

Presente: giovedì 11 aprile dalle 9:00 alle 12:30.

6. FANTASTICI TRIANGOLI

Presentato da: classe I B, Scuola Secondaria di I grado “F.lli Fonda Savio-Manzoni”, I. C. “Marco Polo”, Trieste.

Docente: Gabriella Ambron.

Sunto: In questo laboratorio esploreremo una piccola, ma significativa, parte del meraviglioso e vasto mondo dei triangoli. Gli studi sui triangoli sono stati fondamentali nella storia della matematica. Queste figure geometriche rigide, indeformabili, e con uno “spirito versatile”, caratterizzate da tre lati e tre angoli, oltre alla loro importanza teorica, hanno un ruolo fondamentale nell'applicazione pratica. Incontreremo alcuni triangoli “particolari” come il *triangolo di Dudeney* che richiederà il massimo impegno del nostro intuito e del nostro ingegno; costruiremo il *triangolo di Sierpinski*, un classico esempio di *geometria frattale* ed esploreremo un teorema geometrico poco noto, ma molto semplice nella sua formulazione: il *teorema di Viviani*, dove la figura interessata è il triangolo equilatero. Manipoleremo i numeri triangolari e ci sottoporremo agli “effetti” di Kanizsa. Infine, chi ama le sfide potrà misurarsi con i triangoli magici. *Laboratorio adatto a: scuola primaria, scuola secondaria di I grado, biennio della scuola secondaria di II grado.*

Presente: mercoledì 10 aprile dalle 8:30 alle 13:00.

7. Πυθαγόρας ...PITAGORA E NON SOLO

Presentato da: classe II D, Scuola Secondaria di I grado “F. Tomizza”, I. C. Roli, Trieste.

Docente: Mariarita Del Maschio.

Sunto: In questo laboratorio i visitatori faranno un balzo nel tempo ascoltando la storia del famoso Teorema, dall'intuizione di Pitagora fino alla formalizzazione scritta da Euclide nel I Libro degli Elementi. Il pubblico verrà coinvolto nella spiegazione geometrica del Teorema con l'utilizzo di installazioni. Parleremo di terne di numeri

legate dalla relazione pitagorica e i più audaci potranno anche ricercare nuove terne con il gioco Caccia alla Terna. Racconteremo come alcune applicazioni erano già utilizzate anche nei secoli precedenti da Egizi, Babilonesi e Cinesi per la costruzione degli edifici; i visitatori si improvviseranno geometri annodatori di corde.

Laboratorio adatto a: scuola primaria IV e V, scuola secondaria di I grado, biennio della scuola secondaria di II grado.

Presente: mercoledì 10 aprile dalle 8:30 alle 13:00.

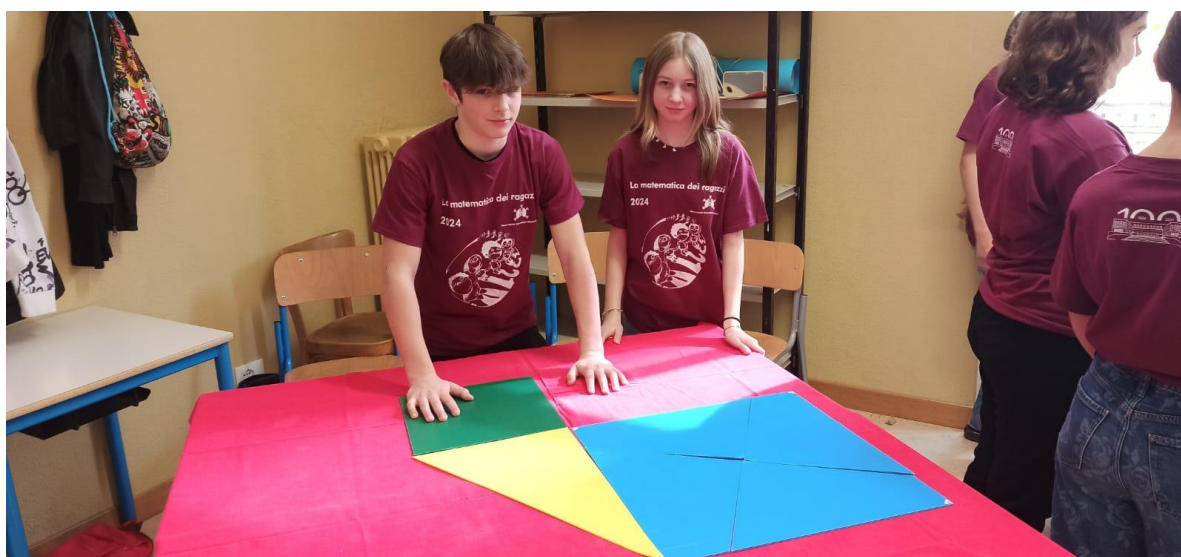


Figura 2. Il Laboratorio “Πυθαγόρας ... Pitagora e non solo” (Foto: M. Del Maschio).

8. CACCIA ALL'ANGOLO!

Presentato da: classe I C, Scuola Secondaria di I grado “Roli” succursale di Altura, I. C. “Roli”, Trieste

Docente: Patrizia Ferrari.

Sunto: Volete conoscere il significato di angolo e come questa parola viene usata nel linguaggio comune e in quello geometrico? Siete pronti a partecipare a una caccia al tesoro per distinguere i diversi tipi di angoli? O misurare con corde e goniometri gli angoli interni ed esterni nei diversi poligoni e vedere se e come variano? Allora questo è il laboratorio giusto! Inoltre, usando un pallottoliere particolare, potrete giocare sommando e sottraendo le misure angolari con il calcolo sessagesimale. Manici di

scopa vi faranno costruire rette tagliate da una trasversale, scoprendo gli angoli che si formano e le relazioni tra essi.

Laboratorio adatto a: scuola primaria III, IV e V, scuola secondaria di I grado, scuola secondaria di II grado classe I.

Presente: giovedì 11 aprile dalle 8:30 alle 13:00.



Figura 3. Il Laboratorio “Caccia all’angolo” (Foto: P. Ferrari).

9. TUTTI IN TUTA! GEOMETRIA IN MOVIMENTO

Presentato da: classi I e II (gruppo misto di diverse sezioni), Scuola Secondaria di I grado “Divisione Julia”, I. C. “Divisione Julia”, Trieste.

Docenti: Chiara Corsato, in collaborazione con Giulia Stacul (Società Ginnastica Triestina).

Sunto: Siamo un gruppo di scatenatissimi studenti e studentesse delle classi prima e seconda della Scuola secondaria di primo grado “Divisione Julia” e vi coinvolgeremo in prima persona con il nostro modo di fare geometria. Ecco il primo geo-ingrediente: indossare una tuta. Parola d’ordine: movimento! Obiettivo? Creare con il nostro

corpo gli enti geometrici del piano, osservarne le caratteristiche e scoprire, proprio grazie al movimento, alcune trasformazioni geometriche. Per portare a termine questa missione di cui sarete voi i protagonisti, avrete al vostro fianco dei validi compagni di squadra e non potranno mancare temibili avversari. E allora, siete pronti a far prendere vita alla geometria? Non è tempo di mettervi comodi, c'è una sfida geo-ginnica che vi aspetta in palestra!

Laboratorio adatto a: scuola primaria, scuola secondaria di I grado classe I e II.

Presente: mercoledì 10 aprile e giovedì 11 aprile dalle 8:30 alle 13:00.



Figura 4. Il Laboratorio “Tutti in tuta! Geometria in movimento” (Foto: M. Tedesco).

10. (S)PIEGHIAMO IL CUBO ORIGAMI

Presentato da: classe III B, Scuola Secondaria di I grado “M. Codermatz”, I. C. San Giovanni, Trieste.

Docente: Alessia Gajardo.

Sunto: Il laboratorio tratta la geometria legata al cubo tramite la realizzazione di un modello di cubo origami modulare sul quale è possibile individuare alcune forme geometriche ricorrenti all'interno delle pieghe della carta. Gli studenti, oltre a realizzare il cubo modulare, saranno guidati verso l'individuazione e l'analisi delle forme geometriche visibili sul cubo. Affrontando la geometria in modo divertente e tangibile, vi proporremo attività per sviluppare la creatività, il pensiero critico e metter alla prova la vostra manualità.

Laboratorio adatto a: scuola primaria classi III, IV, V, scuola secondaria di I grado, scuola secondaria di II grado.

Presente: giovedì 11 aprile dalle 8:30 alle 13:00.



Figura 5. Il Laboratorio “Matepack: matematica da s...ballo!” (Foto. M. Tedesco).

11. MATEPACK: MATEMATICA DA S...BALLO!

Presentato da: Classe III C, Scuola Secondaria di I grado “Divisione Julia”, I. C. “Divisione Julia”, Trieste.

Docente: Anna Rosati; con la collaborazione della prof.ssa di inglese Elena Ferluga e di Marta Dallapè.

Sunto: È possibile realizzare un laboratorio di matematica ispirato dai prodotti inscatolati presenti sugli scaffali del supermercato? Scatole di pasta, lattine di tonno e fagioli, brick del latte possono essere una divertente occasione per imparare un po' di geometria solida e non solo. Tra le attività proposte scoprirete anche quanta matematica si può trovare nelle confezioni dei formaggini, nella celebre tavoletta a forma prismatica e nella confezione dei confetti colorati di cioccolata. I visitatori potranno richiedere di avere alcune postazioni con delle attività laboratoriali proposte in lingua inglese.

Laboratorio adatto a: scuola primaria IV, V, scuola secondaria di I grado, biennio della scuola secondaria di II grado.

Presente: mercoledì 10 aprile dalle 8:30 alle 13:00.

12. SPOSTO & DIMOSTRO! MA POI COME LO SPIEGO?

Presentato da: Classe II C, Scuola Secondaria di I grado “Divisione Julia”, I. C. “Divisione Julia”, Trieste.

Docente: Anna Rosati; con la collaborazione di Marta Dallapè.

Sunto: Un laboratorio in cui si parte dalla manipolazione e dall'osservazione per dimostrare formule e proprietà ed arrivare alla necessità di un linguaggio formale condiviso. I visitatori potranno scegliere di avventurarsi nella dimostrazione di aree di poligoni, del cerchio o di figure irregolari, della somma di angoli interni... Non mancheranno le incursioni nell'aritmetica tra frazioni, radici quadrate e massimo comune divisore.

Laboratorio adatto a: scuola primaria dalla IV alla V, scuola secondaria di I grado, biennio della scuola secondaria di II grado.

Presente: giovedì 11 aprile dalle 8:30 alle 13:00.

13. BAGNIAMOCI CON I SOLIDI

Presentato da: Classe III B, Scuola Secondaria di I grado “F.lli Fonda Savio-Manzoni”, I. C. “Marco Polo”.

Docente: Fulvia Zorzetto.

Sunto: Vieni a giocare con noi per trovare le facce giuste e costruire magicamente dei solidi! Affidati alle formule presentate dai ragazzi per calcolare la misura della superficie totale. E per il volume? Con l'aiuto dell'acqua scoprirai lo spazio occupato... bagnandoti un po'!

Laboratorio adatto a: scuola primaria, scuola secondaria di I grado.

Presente: giovedì 11 aprile dalle 8:30 alle 13:00.



Figura 6. Il Laboratorio “Entriamo in azione, usiamo la tassellazione!” (Foto: M. Tedesco).

14. ENTRIAMO IN AZIONE, USIAMO LA TASSELLAZIONE!

Presentato da: Classe II A, Liceo Scientifico “G. Galilei”, Trieste.

Docente: Loredana Rossi.

Sunto: Nel laboratorio sarà possibile cimentarsi con varie tipologie di tassellature, cioè ricoprimenti del piano tali che non ci siano spazi vuoti o sovrapposizioni tra le

tessere (poligoni regolari e altre figure). L'obiettivo è mostrare le regole che sono alla base delle tassellazioni periodiche o non periodiche. Questo laboratorio sarà anche un'occasione per ritrovare importanti proprietà geometriche e scoprire alcune tassellature artistiche. E con i più grandi si potrà anche ragionare sulle trasformazioni che conservano la tassellazione. I visitatori avranno anche la possibilità di vedere come è possibile costruire una personale tassellatura e, al termine, saranno sfidati in un gioco di abilità. *Laboratorio adatto a: scuola primaria IV e V, scuola secondaria di I grado, scuola secondaria di II grado fino alla classe IV.*

Presente: mercoledì 10 aprile e giovedì 11 aprile dalle 8:30 alle 13:00.



Figura 7. Il laboratorio su “Dante e l’ammirazione della realtà” (Foto: D. Doz).

15. DANTE E L’AMMIRAZIONE DELLA REALTÀ. DANTE IN OBČUDOVANJE STRVARNOSTI

Presentato da/Predstavlja: 2. zl, LS-ZL “F. Prešeren”, Trieste – Trst.

Docente/Profesor: Jadranka Svetina.

Sunto/Obnova: Si propone un percorso divulgativo scientifico a partire da alcune terzine della Divina Commedia, che contengono numerosi richiami scientifici stimolanti anche nel contesto contemporaneo. Nello specifico si presenteranno, in modo accattivante e adatto all’età dei visitatori, aspetti del calcolo della probabilità, delle progressioni

geometriche, delle geometrie euclidee e non. Il laboratorio prende spunto dall'omonima mostra presentata dall'Università di Trieste.

Laboratorij je nastal na podlagi istoimenske razstave tržaške univerze. Njegov namen je obiskovalcem na zabaven in starosti primeren način predstaviti, izhajajoč iz Dantejevih tercina, nekatere vidike verjetnostnega računa, geometrijskih zaporedij in evklidske ter neevklidske geometrije.

Laboratorio adatto a/Starostna stopnja: scuola primaria dalla classe III, scuola secondaria di I grado, scuola secondaria di II grado fino alla classe IV. Disponibile anche in lingua slovena.

Presente: mercoledì 10 aprile e giovedì 11 aprile dalle 8:30 alle 13:00.

16. MA SI POTRÀ FARE CON RIGA E COMPASSO?

Presentato da: Classe II BLS, Scuola ISIS Michelangelo Buonarroti, Monfalcone (GO).

Docenti: Letizia Mucelli, Alessandro Morgera e Luciana Guerra.

Sunto: In questo laboratorio la classe II BLS del Liceo scientifico "Michelangelo Buonarroti" accompagnerà i visitatori in un breve viaggio tra storia e leggenda, carta piegata e riga e compasso, alla riscoperta dei problemi classici dell'antichità: duplicazione del cubo, quadratura del cerchio e trisezione dell'angolo. Si coglierà l'occasione per proporre, laddove possibile, delle soluzioni con la tecnica origami, e ripercorrere alcuni risultati raggiungibili con riga e compasso. Assieme a Platone faremo esplorare la duplicazione del quadrato nel Menone, con Ippocrate la quadratura delle lunule, con Leonardo i ludi geometrici. Infine, con Cartesio, parleremo della soluzione grafica di una particolare equazione di secondo grado.

Laboratorio adatto: scuola primaria classe V, scuola secondaria di I grado, scuola secondaria di II grado.

Presente: mercoledì 10 aprile dalle 9:30 alle 13:00.

COMITATO SCIENTIFICO: V. Beorchia, D. Leder, A. Rosati, L. Rossi.

COLLABORATORI PER LA REALIZZAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE: G. Candussio, N. Gasparinetti, F. Obersnel, M. Rocco, C. Scheriani, M. Stoppa, M. Tedesco, L. Zuccheri.

BIBLIOGRAFIA

ZUCCHERI L., ZUDINI V.

2007, *Perché qualcuno fa qualcosa? Analisi dal punto di vista motivazionale di una sperimentazione in didattica della matematica*, in L. ZUCCHERI, P. GALLOPIN, V. ZUDINI, «La matematica dei ragazzi: Scambi di esperienze tra coetanei. Antologia delle edizioni 2004-2006», Trieste, EUT Edizioni Università di Trieste, pp. 222-234.

ZUDINI V.

2018, «La manifestazione “La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei – XII edizione (Trieste, 19-20 aprile 2018)», *QuaderniCIRD*, 18, pp. 136-143.

SITI WEB

CIRD – CENTRO INTERDIPARTIMENTALE PER LA RICERCA DIDATTICA - UNIVERSITÀ DI TRIESTE
<<https://www.cird.units.it/>>, sito consultato il 14.6.2024.

NUCLEO DI RICERCA DIDATTICA
<<https://nrd.units.it/>>, sito consultato il 14.6.2024.

PIANO LAUREE SCIENTIFICHE, PROGETTO MATEMATICA - UNIVERSITÀ DI TRIESTE
<<https://pls.math.units.it/>>, sito consultato il 14.6.2024.

A cura di:

DANIEL DOZ

Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze
Università degli Studi di Trieste
daniel.doz@units.it

VALENTINA BEORCHIA

Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze
Università degli Studi di Trieste
beorchia@units.it