

# Ambito Matematico, Scientifico e Tecnologico

*Anno scolastico 2022/2023*

Benvenuti nella Sezione di Matematica, Scienze e Tecnologia della Scuola Media G.Negri di Milano

## **Presentazione**

Presentiamo una serie di attività didattiche e laboratoriali svolte nel corso dell'anno nella Scuola Secondaria di I Grado, svolte sia in orario disciplinare che pomeridiano e dedicate al potenziamento di Matematica, Scienze, Tecnologia, Pensiero Computazionale.

Si sono svolte sia attività sperimentali pratiche e coinvolgenti che percorsi didattici complementari a quelli presentati nella Didattica ordinaria di queste materie.

Presentiamo anche alcuni video didattici realizzati nell'ambito delle attività STEAM negli ultimi anni da diversi docenti del plesso Negri.

## **Data**

**[dal 1 Settembre 2022 al 1 Settembre 2023](#)**

## **Descrizione del progetto**

### Video didattici a tema STEAM

[Cellule creative, classe 1D a.s. 20/21](#)

[Poligoni in giardino, classe 1D a.s. 20/21](#)

[Le Nostre Classi Terze incontrano online un vero Scienziato dal Giappone !!](#)

[Proporzioni Divine: Matematica ed Arte si incontrano nel Rapporto Aureo](#)

## FISICA: Visualizzare in tre dimensioni: esploriamo l'olografia



**L'olografia** è una tecnica ottica di produzione di immagini in due dimensioni, in grado di conservare anche l'aspetto della tridimensionalità.

Le immagini olografiche vengono generalmente prodotte con un laser, ma è possibile ottenere, grazie alla proiezione su una piramide tronca costruita a partire da un foglio di acetato di una app dedicata sullo schermo di un tablet o di uno smartphone, delle figure tridimensionali realistiche che illustrano molto bene i principi fisici dell'olografia. Su questa base nel mese di Maggio due classi prime del plesso Negri hanno costruito il semplice strumento di visualizzazione, osservato gli ologrammi ed appreso le basi del fenomeno fisico che sta dietro a questo fenomeno (metodo IBSE, prof. Guffanti)

## CHIMICA: Impariamo la chimica dei polimeri...con lo Slime

A fine d'anno le classi 1B e 1D del plesso Negri hanno imparato i principi di base della chimica dei polimeri sintetizzando dello Slime con metodo scientifico e rigoroso, seguendo un protocollo di laboratorio ed apprendendo così come funziona una reazione chimica (la polimerizzazione) direttamente dall'attività di laboratorio (metodo IBSE, prof. Guffanti)



## ELETTRONICA, CODING E ROBOTICA: Laboratorio Arduino – Leonardo a Scuola con Noi



### **Leonardo a Scuola con Noi: impariamo sperimentando i principi del coding, dell'elettronica e della robotica con Arduino**

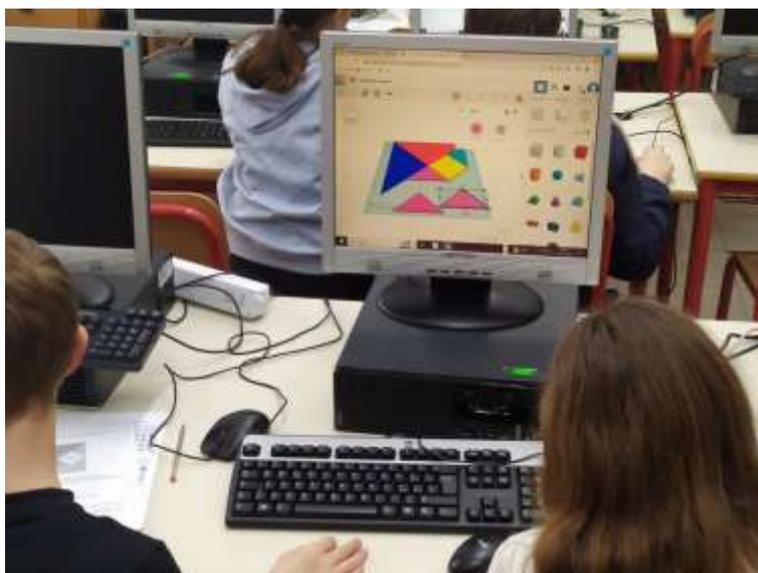
I kit Arduino Starter Kit, acquisiti dalla Scuola Media grazie alla vincita di un Concorso Scientifico nel 2019, introducono sia al coding applicato che all'elettronica attraverso dei progetti divertenti e pratici, dove l'aspetto laboratoriale viene particolarmente messo in luce. Ogni kit può venire utilizzato per insegnare agli studenti i concetti di corrente, voltaggio, logica digitale ed i fondamenti della programmazione (nel linguaggio "C") applicata alla strumentazione. C'è una introduzione ai sensori ed agli attuatori e sull'acquisizione dei segnali analogici e digitali.

Quest'anno, grazie ai fondi Piano Nazionale Scuola Digitale "Spazi e Strumenti Digitali per le STEM", questo laboratorio ha acquisito un braccio robotico, sempre comandato da una scheda Arduino, che è stato introdotto con successo nelle attività del corso.

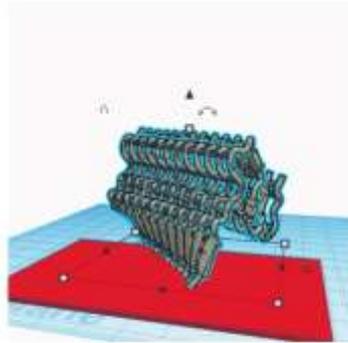
I risultati del lavoro degli studenti del Laboratorio Arduino con questo nuovo strumento robotico sono visibili a questo link: <https://youtube.com/shorts/q1AB1Hk6Gpw?feature=share>

## MATEMATICA, SCIENZE E TECNOLOGIA: Laboratori di Disegno e Stampa 3D

La professoressa D'Acquino ha organizzato per le classi 1D e B un percorso molto strutturato di disegno, progettazione, stampa 3D ed utilizzo in Scienze dei Tangram, coprendo un percorso completo dalla Geometria alle Scienze Naturali attraverso un percorso laboratoriale.



Disegno e stampa 3D sono stati utilizzati anche per “visualizzare” un oggetto biologico relativamente complesso, una fibrilla di 42 residui di beta amiloide. Le coordinate molecolari della fibrilla sono state scaricate dal sito scientifico NIH 3D (<https://3d.nih.gov/>) e rielaborate con Thinkercad in modo da riorientare la molecola ed aggiungere un supporto. Il disegno è stato poi stampato e caricato sul sito NIH 3D per metterlo a disposizione della comunità scientifica internazionale (<https://3d.nih.gov/entries/3DPX-020312>) (prof. Guffanti)



### 42-Residue Beta Amyloid Fibril 3DPX-008295 Zmxu-surf-print .stl file for 3D printing

Author(s): [3DPX-008295](#)  
Reviewed by: [3DPX-008295](#)

Updated: 11/10/20

3D ?



3DPX-020312

Version: 1.03 | Version History

Category: [3D Printing](#)

[This License](#)

#### Description

42-Residue Beta Amyloid Fibril 2006-08195 (new surf print model) by Aurelio Sara Elnett with Autodesk TinkerCAD

IC, Cassinetta Middle School 5, Magna, Illinois, Italy with the supervision of prof. M.S. Segner and A. Saffari

## MATEMATICA: Laboratorio di Calcolo Mentale



Si è concluso con una premiazione il Laboratorio pomeridiano di Calcolo Mentale a.s. 2022-23 (prof. Guffanti). Una trentina di iscritti tra le classi prime e seconde del plesso Negri si sono cimentati da Dicembre 2022 a fine Maggio 2023, per un totale di 22 ore, con metodi originali per calcolare a mente addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, M.C.D., m.c.m., potenze, radici e tutte le combinazioni di queste operazioni.

Una piccola rappresentanza ha provato poi ad affrontare il Campionato Italiano di Calcolo Mentale ad Udine il giorno 6 Maggio.

## MATEMATICA: Gare Nazionali di Matematica “Kangourou”



Anche quest'anno alla Scuola Secondaria di I Grado si è svolta, nell'ambito di un progetto verticale di Matematica che ha introdotto anche la Matematica per Problemi attraverso la partecipazione al Rally Matematico Transalpino, la competizione Nazionale di Matematica Kangourou (proff. Guffanti – Di Nunno).

I risultati sono stati migliori rispetto all'anno scorso, ma le soglie di ammissione sono state cambiate quest'anno da Kangourou e quindi nessuno dei nostri partecipanti ha potuto accedere alle semifinali.

## SCIENZA ED ARTE: Fotografie .. artistiche

Per far rivivere la magica storia della fotografia agli alunni della classe 1B, insegnandogli nel contempo i principi scientifici di questa tecnica, i professori Lodolo (Arte) e Guffanti (Matematica e Scienze) hanno pensato ad un semplice laboratorio che unisse le loro due discipline.

Utilizzando una carta fotografica speciale, proveniente dalla Germania ed impressionabile solo dalla luce naturale forte o dagli UV, sviluppabile con semplice acqua, e dei disegni della giusta dimensione, ritagliati e perforati secondo la sensibilità artistica di ogni gruppetto di studenti e studentesse, nel laboratorio gli studenti hanno impressionato la carta fotografica con una lampada speciale, e l'hanno poi lasciata alla luce sino al giorno dopo.

Si sono ottenute delle composizioni molto originali che sono state poi assemblate in un poster che adorna ora una parete della classe.

