

Aritmetica dei Ciottoli.

Nuove idee da pratiche antiche.



L'aritmetica dei ciottoli fu un'antica innovazione di indiscussa originalità dell'antica **Scuola Pitagorica**, che ancora oggi non finisce di stupire per le sue innumerevoli proprietà in parte ancora inesplorate!

L'originalità dell'invenzione nella storia della matematica è nel modo di vedere **il numero** come una disposizione di unità (**ciottoli**, in latino *calculi*, da cui l'italiano "calcolo") **nello spazio**, seguendo diversi schemi geometrici basilari (ciottoli in triangolo, ciottoli in quadrato, ciottoli in poligono...), per cui tutti i numeri interi (tranne 1 e 2) sono rappresentabili come **poligoni**.

Toccare con mano i ciottoli dà la possibilità di esperire **molteplici osservazioni visive sulla natura dei numeri e sulle loro relazioni** con **regole elementari** nella loro disposizione.

La manipolazione diretta dei ciottoli, autonoma ma guidata nel laboratorio, permette la **scoperta indipendente** di alcune delle proprietà principali dei numeri interi e della loro connessione diretta con le figure della geometria, e quindi con le rappresentazioni artistiche da essa derivate.

Il laboratorio tattile e visivo è inclusivo e adatto a tutti gli studenti (anche con legge 104).

L'organizzazione in piccoli gruppi di lavoro permette di sviluppare tecniche di collaborazione nel "problem solving", per esempio per trovare modi visivamente diversi di rappresentare gli stessi concetti (un "quadrato" può essere formato da "numeri triangolari" successivi, ma anche tramite "gnomoni" crescenti di numeri dispari, e...?).

Scopo del laboratorio:

- Interdisciplinarietà.
- Sviluppo del lavoro di gruppo.
- Elaborazione di tecniche di problem solving.
- Sviluppo della creatività artistica applicata all'aritmetica.
- Osservare le cose note con occhi diversi.
- Stabilire relazioni tra cose diverse.

- Rappresentazione visiva e tattile dei numeri interi.

Svolgimento:

- Introduzione ai concetti con esempi di manipolazione.
- Creazione di piccoli gruppi di lavoro con materiale fornito e con assistenza diretta.
- Lavoro su problem solving. Ad esempio, cosa possiamo fare con i triangoli? In quanti modi diversi possiamo assemblarli?
- Raccolta e confronto dei risultati dei diversi gruppi

Tutti i materiali didattici vengono forniti dall'organizzatore.

Alcuni degli argomenti trattabili con la manipolazione in classe dei ciottoli multicolore:

- Numeri Pari e Numeri Dispari
- Numeri Primi e Numeri Multipli
- Nozioni di Aritmetica Modulare
- Numeri Triangolari
- Numeri Quadrati e Numeri Rettangolari
- Terne Pitagoriche
- Numeri Poligonalali in generale

La **grande densità delle proprietà contenute nella semplice distribuzione geometrica** dei ciottoli offre una **visione fuori dagli schemi** di cosa può essere “numero” (anche in riferimento alla geometria), con l’invito a usare l’esperienza diretta e il pensiero laterale per **vedere diversamente le cose note**, ed in esse anche le cose... **ignote!**



- **Costo per un laboratorio con durata di due ore: 5 euro a partecipante.**

- **Il laboratorio, per la vastità dei temi trattabili, può essere ampliato e articolato fino a 4 laboratori successivi (di due ore cadauno e in giornate differenti), sviluppando argomenti diversi (anche con programmazione concordata con i docenti di arte e matematica).**

- **Si possono organizzare più laboratori con diverse classi dello stesso plesso scolastico nell'ambito della stessa giornata.**

Per informazioni, contatti e prenotazioni:

gabrigelatti@gmail.com WhatsApp: 329 541 6623

Gabriele Gelatti (1973) artista-docente:

I ciottoli, oltre che nella matematica, sono un elemento arcaico anche del mosaico. Forse è per questo che Gabriele Gelatti ha conseguito il titolo di **Maestro d'Arte e Mestiere** (MAM) nel tradizionale mosaico di ciottoli alla genovese (il *risseu*)?

Gelatti conduce attività di **ricerca artistica in ambito matematico** da oltre 15 anni, partecipando a Convegni (Bridges Conference, Fibonacci Conference, Aplimat Conference, Incontri con la Matematica) dove ha pubblicato diversi risultati matematici, in particolare sui famosi **"numeri di Fibonacci"** e con costruzioni geometriche inedite con la **"sezione aurea"**, e tenendo mostre d'arte con i suoi **dipinti matematici** (la più recente: "In Visibili Geometrie", **Incontri con la Matematica XXXVIII**, 2024).

Per il **2025** ($= 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3$), con la collaborazione di esperti nella didattica della matematica, sta preparando la pubblicazione di **volumi didattici sull'aritmetica dei ciottoli e su quella dei colori**.

Filo conduttore delle attività di Gelatti è la riflessione sulla **trasmissione delle conoscenze** e sull'innovazione che inizia da una diversa interpretazione delle cose note, e dalla valorizzazione delle risorse disponibili. Gelatti ha all'attivo diverse **esperienze di laboratori e progetti didattici** con le scuole in diverse discipline, **dal teatro di figura al mosaico**.

... "In ogni gesto dell'artista si scorge la condotta razionale che non entra per nulla in conflitto con quella estetica, pittorica, creativa. In Gelatti la matematica non appare solo negli studi a tavolino, con riga e compasso; io la vedo anche nei ciottoli che avvicina l'uno all'altro, anche nei mosaici." ...

(Dal testo critico di **Bruno D'Amore** per la mostra di Arte Matematica, **Incontri con la Matematica XXXII**, 2018)

Sito web: www.aritmeticacolori.it