

---

## *In ACTION with MATH*

Le potenzialità della matematica emergono quando si affrontano e si risolvono sia problemi legati alla tecnologia sia alle più tradizionali questioni della nostra società. Con sorpresa la matematica, una delle più antiche scienze, appare molto attuale.

### **ISCRIZIONI**

Compilare la scheda di pre-iscrizione disponibile sul sito: [www.inactionwithmath.polimi.it](http://www.inactionwithmath.polimi.it)  
entro il 21 dicembre.

### **QUOTA DI PARTECIPAZIONE**

quota di partecipazione per singolo modulo euro 85.

### **SEDE DEI CORSI**

Dipartimento di matematica  
via Bonardi 9, Milano  
Politecnico di Milano  
Edificio 14 "La Nave".



# in **ACTION** with **MATH**

**PERCORSI DI MATEMATICA CRE-ATTIVA**  
per la scuola secondaria di secondo grado

---

**AL POLITECNICO DI MILANO**

# PERCORSI DI MATEMATICA CRE-ATTIVA PER GLI STUDENTI DEL TRIENNIO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO.

## MODULO A Affrontiamo la Complessità

il modulo è suddiviso in due parti indipendenti:

### A1 - STATISTICA

#### ESPLORATIVA

Descrivere, sintetizzare per capire e decidere. Il corso vi introdurrà nel mondo della Statistica Descrittiva: costruiremo insieme alcuni suoi strumenti di base e vedremo come utilizzarli per affrontare e risolvere problemi del mondo reale. Considereremo infatti **problemi per cui sono disponibili grandi insiemi di dati**; impareremo come analizzare i dati, cioè come descriverli e come trovarne le caratteristiche salienti, per poter così trarre conclusioni e prendere decisioni sui problemi di partenza.

**DATE:** 8, 15, 22, 29 GENNAIO  
E 5 FEBBRAIO

**ORARIO:** dalle 15:15 alle 17:15.

**DOCENTE:** Matteo Gregoratti, Alessandra Guglielmi,  
Luisa Rossi, Paolo Teruzzi.

### A2 - CRESCITA DI POPOLAZIONE

Anche la biologia ormai ricorre alla matematica: in particolare affronta problemi di crescita di popolazioni mediante una adeguata modellazione matematica. Gli studenti impareranno come descrivere l'evoluzione numerica di batteri, di pesci, ecc. o anche a comprendere l'interazione tra due specie differenti, mediante semplici modelli legati ad osservazioni sperimentali. Potranno inoltre confrontare la situazione reale con i risultati ottenuti, per verificare la bontà del modello. L'instabilità di alcuni modelli condurrà a scoprire la complessità del fenomeno, fino ad un comportamento caotico e al legame con i frattali.

**DATE:** 12, 26 FEBBRAIO, 5,12,19  
MARZO

## MODULO B Crittografia

Il corso si propone di presentare i principi che sono alla base della moderna "crittografia a chiave pubblica" e le sue principali applicazioni (firma digitale, sorteggio a distanza, ecc.) A questo scopo, dapprima si passano in rassegna i maggiori sistemi crittografici del passato ("a chiave privata") quindi i contenuti di teoria dei numeri (nozioni, metodi e risultati) che hanno permesso di sviluppare il sistema attualmente più utilizzato (RSA): aritmetica modulare, teorema di Eulero-Fermat ... L'attenzione sarà prestata soprattutto agli esempi (cifrario di Cesare, di Vigenère, macchina Enigma, proprietà dei numeri primi ...), accennando alle dimostrazioni dei risultati matematici quando vengono coinvolti i principi generali.

**DATE:** 13,20,27 GENNAIO E 3, 10 FEBBRAIO

**ORARIO:** dalle 15:15 alle 17:15.

**DOCENTE:** Renato Betti