



Consiglio Nazionale delle Ricerche

**PROGETTO FORMATIVO PER IL CAMPO ESTIVO DI COMPETENZE
TRASVERSALI IN MATEMATICA
CNR-Istituto di Applicazioni per il Calcolo
in collaborazione con Associazione Confine Mondo**

Il programma si compone di una serie di incontri della durata di 2 ore ciascuno incentrati sulla proposizione di problemi di matematica non standard e sulla ricerca di strategie risolutive. Saranno proposti tre argomenti e due incontri per ogni argomento. Nel primo incontro saranno introdotti gli strumenti di base e alcuni esempi relativi all'argomento trattato. Ai ragazzi verranno assegnati dei problemi che dovranno risolvere lavorando in piccoli gruppi nel periodo precedente il secondo incontro. Questo secondo incontro avverrà secondo la modalità flipped class, in cui i ragazzi esporranno i risultati ottenuti e ne discuteranno con il docente. Attraverso questo percorso e le diverse tipologie proposte si mostreranno agli studenti alcune delle caratteristiche del "mestiere del matematico"

OBIETTIVI DEL PERCORSO

L'obiettivo, in linea con la mission dell'Istituto, è quello di far comprendere agli studenti come la matematica, anche quella studiata a scuola, trovi applicazione in svariati settori della società, delle scienze e dell'industria.

COMPETENZE ATTESE

- 1A. Capacità di riflettere su sé stessi e individuare le proprie attitudini
- 1B. Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni
- 1C. Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma

DATI DEL SOGGETTO PROMOTORE

Associazione Confine Mondo
Indirizzo: via Andrea Fulvio 10, 00162 Roma
www.confine Mondo.com

DATI SCHEDA PROGETTO

Soggetto ospitante: CNR-IAC Roma
Indirizzo: Via dei Taurini 19 00185 Roma
Codice fiscale: 80054330586

Tutor associazione: CATERINA DEL COLLE

Tutor IAC: ROBERTO NATALINI

DATI DEL CAMPO

Periodo: dal 22 giugno al 9 luglio

Durata: 21 ore

Attività in aula: 12 ore

Studio individuale: 9 ore

Gli incontri si svolgeranno:

- modalità telematica



Calendario degli incontri (modalità telematica mediante Google meet o Zoom)

Introduzione alla probabilità e analisi di alcuni paradossi
Lunedì 22 giugno

Discussione su alcuni problemi di probabilità assegnati agli alunni
Giovedì 25 giugno

Introduzione alla teoria dei giochi con esempi
Lunedì 29 giugno

Discussione su alcuni problemi di teoria dei giochi assegnati agli alunni
Giovedì 2 luglio

Introduzione alla programmazione in Python
Lunedì 6 luglio

Discussione su alcuni esempi di programmi sviluppati dagli alunni
Giovedì 9 luglio

CERTEZZA E INCERTEZZA IN MATEMATICA

Combinatoria e probabilità sono spesso presenti nelle prove dell'esame di stato: nonostante siano parte integrante del programma della scuola secondaria, l'esperienza di docenti e studenti rivela frequentemente una difficoltà nell'approccio a questa branca della matematica e nell'applicazione dei suoi concetti base alla risoluzione di problemi. Gli incontri forniranno nuovi spunti e semplici esempi concreti per supportare gli studenti nella comprensione e nella didattica di questa importante area matematica di grande interesse per le applicazioni attuali.

UN'INTRODUZIONE "GENTILE" ALLA TEORIA DEI GIOCHI

La teoria dei giochi è parte integrante della moderna teoria delle decisioni, ed è possibile averne un'idea di base anche usando strumenti matematici relativamente elementari. In questi incontri verrà fornito un dizionario di base e alcuni strumenti concettuali per districarsi nei problemi posti dall'interazione di utenti razionali. Verranno esaminate alcune applicazioni della combinatorica e della programmazione lineare: cammino più corto, max-flow min-cut, produzione di beni e prezzi duali. Inoltre si farà vedere la soluzione completa dei giochi a somma zero e le connessioni con gli equilibri di Nash.

CODING CON LINGUAGGIO PYTHON

Durante gli incontri verrà realizzata una introduzione al coding utilizzando il linguaggio Python per mezzo di semplici giochi da realizzarsi utilizzando Python e le sue potenzialità. Dopo aver visto alcune delle principali istruzioni, si utilizzerà il modulo Turtle che permette di realizzare degli oggetti grafici.