

Le Origini del Piano

Matematica 2001
Matematica 2003:
La matematica
per il cittadino

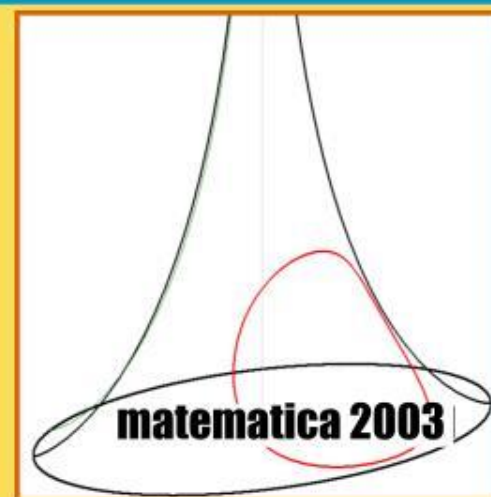
Ministero
dell'Istruzione,
dell'Università
e della Ricerca

Direzione
Generale
Ordinamenti
Scolastici

Unione
Matematica
Italiana

Società
Italiana di
Statistica

Liceo
Scientifico
Statale
"A. Vallisneri"
Lucca



**La Matematica
per il cittadino**

**Attività didattiche e
prove di verifica per
un nuovo curriculum di
matematica**

Ciclo secondario



M@t.abel



Matematica.
Apprendimenti di base
con e-learning

XXXVIII CONVEGNO UNI-CIM

LA MATEMATICA SERVE ANCORA?

GENOVA
4-6
SETTEMBRE
2025

L'educazione matematica
per una cittadinanza attiva,
consapevole e critica.

Main Sponsor



DEASCUOLA

In collaborazione con



UNI

EDU



CIM

EDUCATION

**Speech Planned
for ICM in
Bologna in 1928**

**Mathematics
knows no races or
geographic
boundaries; for
mathematics, the
cultural world is
one country.**

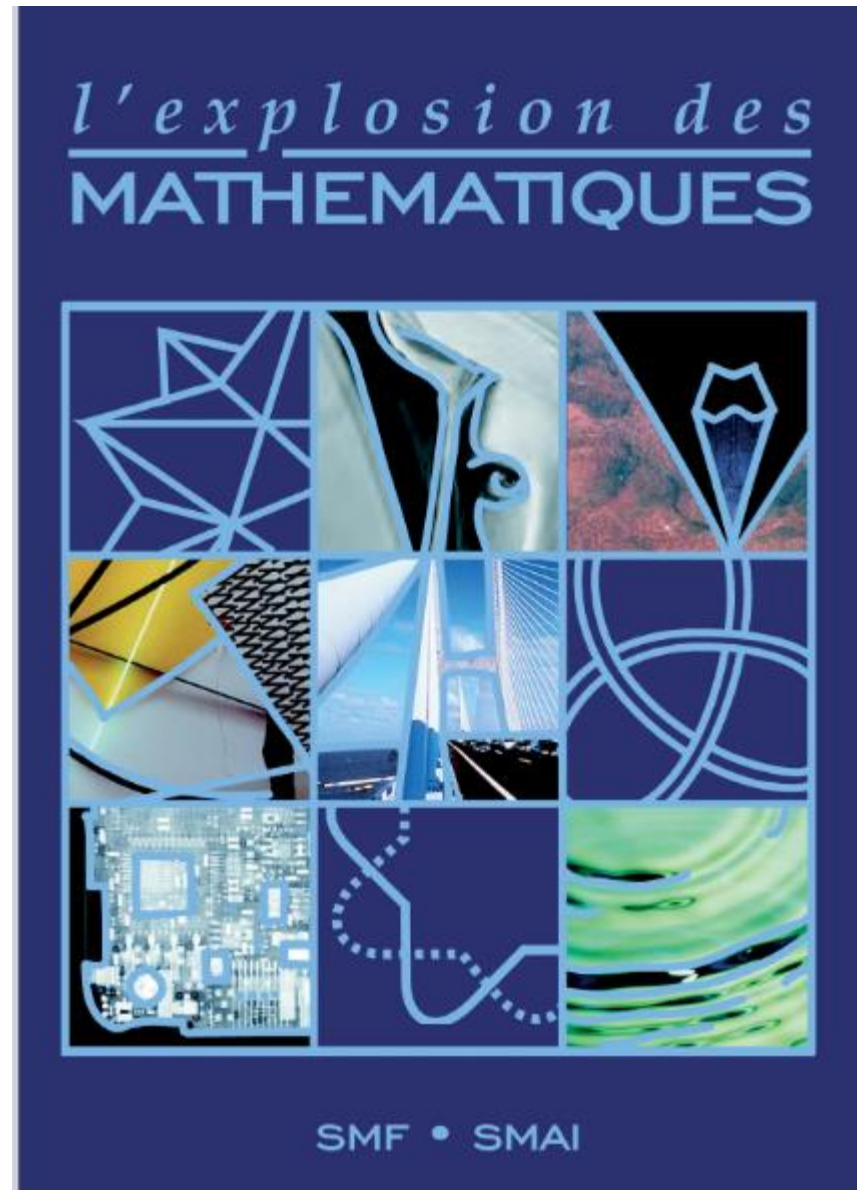
-David Hilbert



1862 - 1943

La matematica è onnipresente nella società odierna. Segue, accompagna e talvolta precede gli attuali sviluppi scientifici e tecnologici, che attingono ai risultati della ricerca fondamentale più recente e capitalizzano sulle scoperte accumulate in passato. Senza di essa, non ci sarebbero computer, sistemi informatici, telefonia mobile; non ci sarebbero laboratori di progettazione per le case automobilistiche e aeronautiche; non ci sarebbero sistemi di tracciamento satellitare, elaborazione dei segnali, decifratura del genoma, previsioni meteorologiche, crittografia, smart card o robot.

Lo scopo di questo opuscolo è quello di presentare la matematica nei suoi aspetti più diversi: scientifico, tecnico, culturale e sociologico; di evidenziare la diversità e l'universalità di una disciplina che mantiene legami con la fisica, la chimica, la biologia, la medicina e l'economia, così come con la storia, la musica e la pittura.



Che tempo farà?

I segreti del telefono cellulare

Comunicare e comprare in tutta sicurezza

Trovare un gene responsabile del tumore

Compressione di immagini

Come razionalizzare le vendite all'asta

I codici correttori

I superconduttori

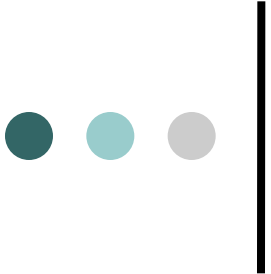
La modellizzazione del polmone

Il restauro dei vecchi film

Ictus: la matematica viene in soccorso

La carriola di Monge: il trasporto ottimale

.....



Possibili applicazioni concrete

- Qual è il costo medio relativo a una certo livello di produzione?
- Quanto occorre produrre per avere il minimo costo medio?
- Quale quantità produrre e vendere per avere il massimo profitto?
- Qual è la combinazione ottima di più fattori produttivi?
- Come ripartire i posti letto disponibili fra i diversi reparti di un ospedale?
- Come si evolverà in futuro un certo mercato e quali previsioni possono formularsi?
- Quale sarà la composizione di una popolazione fra 5 anni?
- Quali tendenze mostra il settore del turismo?
-

Ma.....

**La matematica studia
le forme del ragionamento.**

**In generale, la derivata scopre
le «tendenze» e l'integrale prevede
il futuro a partire
dalle tendenze. La nostra
quotidianità non può essere
immaginata senza integrazione
e derivazione. Il calcolo
differenziale e integrale fu
inventato da Newton e Leibniz.**



Se



.....allora !

**Why
porquè
zasto
pourquoi
diaczego
warum
cur
перчѐ
ngoba**

perché



.....

**Ogni americano dovrebbe
vivere con un reddito superiore
alla media e la mia
amministrazione farà in modo
che lo ottengano.**

Presidente degli Stati Uniti.

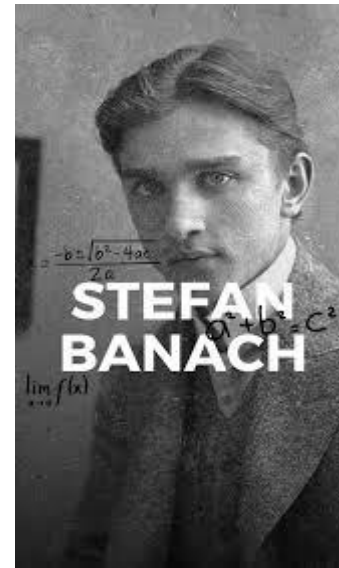
**L'intelligenza artificiale può
predire le combinazioni
vincenti nelle lotterie?**

Domanda fatta in rete !!

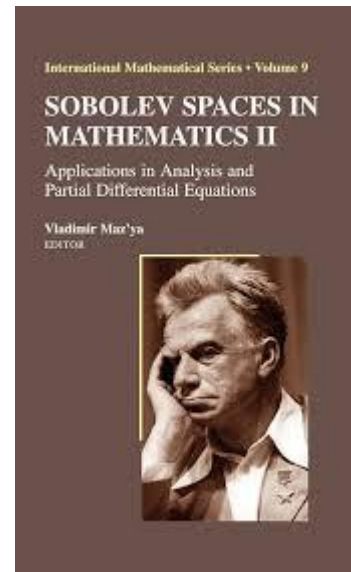
**L'emigrazione dei residenti
neozelandesi in Australia
(1975) avrebbe migliorato il
QI di entrambi i paesi.**

Primo ministro australiano.

Nel XX secolo il calcolo classico si trasformò nella teoria delle distribuzioni, poi nell'integrale nel senso di Lebesgue, negli spazi di Banach e Hilbert e nella derivata nel senso di Sobolev, tutti concetti chiave dell'analisi matematica moderna. che hanno ampliato l'ambito di influenza e l'ambito di applicazione della matematica.



Henri Lebesgue



Eulero utilizzò i loro concetti per educare e coltivare la «nuova matematica» delle quantità variabili, creando la propria inesauribile collezione di formule e teoremi miracolosi.

L'analisi matematica è rimasta il calcolo di Newton, Leibniz ed Eulero per circa duecento anni.



Il fisico nucleare **Allan McLeod Cormack**, della Tufts University, ricevette il premio Nobel per la medicina nel 1979, insieme all'ingegnere elettronico **Godfrey Newbold Hounsfield**, dell' EMI Central Research Laboratories, per i suoi studi riguardanti la **tomografia computerizzata**, che fornirono le basi teoriche per la nascita della moderna TAC.

Egli racconta nelle sue memorie che ebbe le prime idee nel 1955, quando, ma solo nel 1969, seppe per caso dell'esistenza di una teoria che, prima di allora, non aveva ricevuto molta attenzione:

la Trasformata di Radon.



Johann Radon (1887-1956)

Perché la matematica è così importante per la società attuale?

La risposta più naturale, ma anche più banale, è che è utile.

Questa risposta, però, è ingenerosa oltre che parziale.



Il problema principale della tomografia computerizzata consiste nello studio del problema inverso, cioè nella ricostruzione della funzione $f(x, y)$ a partire dalla famiglia di radiografie $\{p_\theta(r)\}$.

$$\begin{aligned} f(x, y) &= \mathcal{R}^{-1}\{p_\theta(r)\} = \\ &= \frac{1}{(2\pi)^2} \int_0^\pi \left(\int_{-\infty}^{+\infty} \left(\frac{1}{x \cos \theta + y \sin \theta - r} \right) \frac{\partial p_\theta(r)}{\partial r} dr \right) d\theta \end{aligned}$$

[J.Radon, 1917] .

Tre sorgenti sono sufficienti a distinguere i corpi convessi interni al triangolo da esse descritto [A. Volčič, 1986] .

Ciò significherebbe che la matematica servirebbe a qualcosa ma non è chiaro se il cittadino se ne renderebbe conto.

Ecco perché nessuna motivazione per lo studio e l'insegnamento della matematica che parta dalla sua utilità non è mai davvero onesta o sufficiente: perché la matematica è utile sì per applicazioni ma la “conoscenza utile” (della matematica) può essere affidata a delle macchine.

La domanda vera è un'altra: perché studiare la matematica (o il latino, la filosofia, la storia dell'arte o qualunque altra disciplina)?

Perché allora «serve ancora la matematica»

Perché la matematica è il linguaggio della mente umana che ragiona.

Sta di fatto che le relazioni fra simboli matematici usate per combinarli e costruire i risultati della disciplina, devono tutte obbedire ad una **struttura logica deduttiva universale e unica, la quale, a partire da poche regole prefissate (postulati, ...), consente un'illimitata e mutante ricchezza espressiva, confrontabile con qualsiasi altro linguaggio umano, pur mantenendo una struttura rigorosa.**



**Stefania C.
(1952-2015)**

