

# *Il Paradosso di Condorcet*

---

Classe 5U

I.Nagliati – M.Sileo – R.Parolini – F.Cis

Liceo scientifico statale “A.Ròiti”

## Società Italiana di Storia delle Matematiche



La Società Italiana di Storia delle Matematiche è nata nel novembre 2000, con lo scopo di stimolare le ricerche e gli studi nel campo della storia delle scienze matematiche, e di promuovere la diffusione della cultura storico matematica nel nostro paese. Il fine è quello di favorire lo scambio delle informazioni sui convegni, sui seminari e su tutte le iniziative del settore, incentivando gli incontri tra i soci e la diffusione delle pubblicazioni e dei prodotti della ricerca. L'associazione è caratterizzata dall'attività volontaria dei soci che si impegnano a collaborare al bene comune senza alcun fine di lucro e senza remunerazione per l'attività svolta.



### Risultati del Concorso Matematica e Storia Edizione 2021-22

Submitted by tarmano on Wed,  
09/07/2022 - 08:39

### Risultati del Concorso Matematica e Storia Edizione 2021-22

Il bando del Premio "Matematica e Storia" alla sua prima edizione ha visto un'ampia adesione delle scuole di tutta Italia che testimonia l'attualità e l'opportunità di tale proposta. A tutti i partecipanti va un vivo apprezzamento per l'impegno, l'inventiva e la qualità dei prodotti presentati, auspicando che l'approccio storico alla matematica non resti un episodio isolato ma divenga prassi quotidiana in classe.

[Read more](#)

La scelta del tema per partecipare al Premio «*Matematica e Storia*» della SISM con una classe quarta (Opzione Scienze Applicate con lingua Tedesco, 24 studenti con buone competenze disciplinari e trasversali):

- si inserisce nella programmazione curricolare di Matematica per l'anno che prevede lo studio del Calcolo delle probabilità
- una rilevante parte degli studenti raggiunge la maggiore età e si appresta quindi ad esercitare il diritto di voto
- consente una certa sincronia per l'inquadramento storico con la disciplina Storia
- concorre all'acquisizione degli strumenti per l'esercizio della cittadinanza attiva e consapevole (Educazione civica e PCTO)

## Indicazioni nazionali per il Liceo scientifico

### *Linee generali e competenze*

Al termine del percorso del liceo scientifico lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico. **Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale.** Lo studente avrà acquisito una visione storico-critica dei rapporti tra le tematiche principali del pensiero matematico e il contesto filosofico, scientifico e tecnologico. In particolare, avrà acquisito il senso e la portata dei tre principali momenti che caratterizzano la formazione del pensiero matematico: la matematica nella civiltà greca, il calcolo infinitesimale che nasce con la rivoluzione scientifica del Seicento e che porta alla matematizzazione del mondo fisico, **la svolta che prende le mosse dal razionalismo illuministico e che conduce alla formazione della matematica moderna e a un nuovo processo di matematizzazione che investe nuovi campi (tecnologia, scienze sociali, economiche, biologiche) e che ha cambiato il volto della conoscenza scientifica.**

Di qui i gruppi di concetti e metodi che saranno obiettivo dello studio:

[...]

4) *la conoscenza elementare di alcuni sviluppi della matematica moderna, in particolare degli elementi del calcolo delle probabilità, dell'analisi statistica e della ricerca operativa;*

[...]

Questa articolazione di temi e di approcci costituirà la base per istituire collegamenti e confronti concettuali e di metodo con altre discipline come la fisica, le scienze naturali e sociali, la filosofia e la storia. Al termine del percorso didattico lo studente avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscerà le metodologie di base per la costruzione di un modello matematico di un insieme di fenomeni, saprà applicare quanto appreso per la soluzione di problemi, anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo. Tali capacità operative saranno particolarmente accentuate nel percorso del liceo scientifico, con particolare riguardo per quel che riguarda la conoscenza del calcolo infinitesimale e dei metodi probabilistici di base.

### **Obiettivi specifici di apprendimento**

Secondo biennio, tema Dati e previsioni

*Studierà la probabilità condizionata e composta, la formula di Bayes e le sue applicazioni, nonché gli elementi di base del calcolo combinatorio.*

## **Percorso disciplinare:**

Introducendo il tema del Calcolo delle probabilità ne è stata descritta l'origine, a partire dai problemi di divisione della posta nel gioco di azzardo dal XVII secolo, e i successivi sviluppi che hanno affiancato alla teoria classica le più recenti impostazioni frequentista e soggettivista.

Le applicazioni dell'argomento proposte dal manuale sono varie, da aspetti legati all'indagine scientifica e in ambito sanitario a problemi sulla produzione industriale.

\*\*\*

## **Punti di interesse:**

- Motivazione per l'acquisizione di adeguati strumenti di decisione in problemi di tipo non deterministico nella vita quotidiana, ruolo fondamentale della competenza in matematica
- Possibilità di un approccio guidato alla fonte originale, importanza della dimensione storica della materia

Gli studenti hanno anche seguito autonomamente il MOOC del Politecnico di Milano “*BetOnMath for citizens*” per approfondire le questioni legate al gioco d’azzardo e alla ludopatia.

The screenshot shows the landing page for the MOOC "BetOnMath for Citizens". At the top, there is a navigation bar with the POLIMI logo (Open Knowledge MI), "ABOUT", "REGISTER NOW", and a "LOGIN" button. The main banner features a background image of a building and trees, with the title "BetOnMath for Citizens - Scommetti sulla matematica" and a prominent blue "ENROLL NOW" button. To the right of the button is a graphic of three slot machines, each labeled "BAR" and "BET ON MATH". Below the banner, a paragraph describes the course: "Il percorso aiuta a svelare le insidie del gioco d’azzardo presentando in modo semplice ed intuitivo la Matematica che ne governa il funzionamento." A box below this text provides instructions for students: "Se sei uno studente POLIMI devi accedere utilizzando il tuo Codice Persona. Questa è l'unica modalità per provare la tua partecipazione al corso per i riconoscimenti formali." On the right side, there is a social media sharing section with icons for Twitter, Facebook, and Email, followed by a table of course details.

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| ✉ Classes Start    | Nov 21, 2022   |
| ✉ Classes End      | Nov 05, 2023   |
| ☰ Length           | 3 Weeks        |
| 🕒 Estimated Effort | 1-2 hours/week |

## **Le altre discipline**

### *Storia e filosofia:*

la figura di Condorcet  
il periodo storico

### *Tedesco:*

i sistemi di voto in Italia e in Germania a confronto

### *Informatica:*

il Teorema di Arrows

### *Educazione civica:*

la Carta costituzionale e l'architettura degli Organi dello Stato e delle Assemblee elettive

\*\*\*

Le buone competenze sull'uso e sulla produzione di materiali multimediali hanno indirizzato gli studenti nella scelta del tipo di elaborato più consono al loro indirizzo di studio e alle loro inclinazioni personali, consentendo anche un'espressione della creatività non sempre possibile nella pratica didattica quotidiana.

## Fonti:

- manuali in adozione delle discipline coinvolte

- Testo di Condorcet “*Essai sur l’application de l’analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix*” 1785 (Gallica)

Il testo originale in francese non era direttamente fruibile dagli studenti; sono stati quindi utilizzati i passaggi in traduzione pubblicati sul volume di Bottazzini-Freguglia-Toti Rigatelli “*Fonti per la storia della matematica*”.

Il linguaggio e la struttura espositiva dell’opera, relativamente vicina dal punto di vista cronologico, non hanno presentato particolari difficoltà (in più punti simile in modo significativo al manuale in adozione).

Tra le opere di Condorcet anche *Sull’ammissione delle donne al diritto di cittadinanza* (1790).

- sito MacTutor

- nota biografica di Condorcet

- voce correlata “*History of voting*”

