

## Notizie\*

# Il corso di Matematica proposto dal Polo di Trieste del Progetto “I Lincei per una nuova didattica nella scuola: una rete nazionale” nell’a. a. 2019-20

## 1. INTRODUZIONE

“I Lincei per una nuova didattica nella scuola: una rete nazionale” è un progetto avviato nel 2010 dall’Accademia Nazionale dei Lincei in collaborazione con il MIUR, con l’obiettivo di promuovere capillarmente nell’ambito dell’intero territorio del nostro Paese iniziative efficaci di alta formazione rivolte agli insegnanti delle discipline di base (lingua italiana, letteratura, matematica, scienze, bioscienze, fisica, chimica, cultura digitale oltre a corsi multidisciplinari), finalizzate a perseguire il concreto miglioramento del sistema nazionale di istruzione.

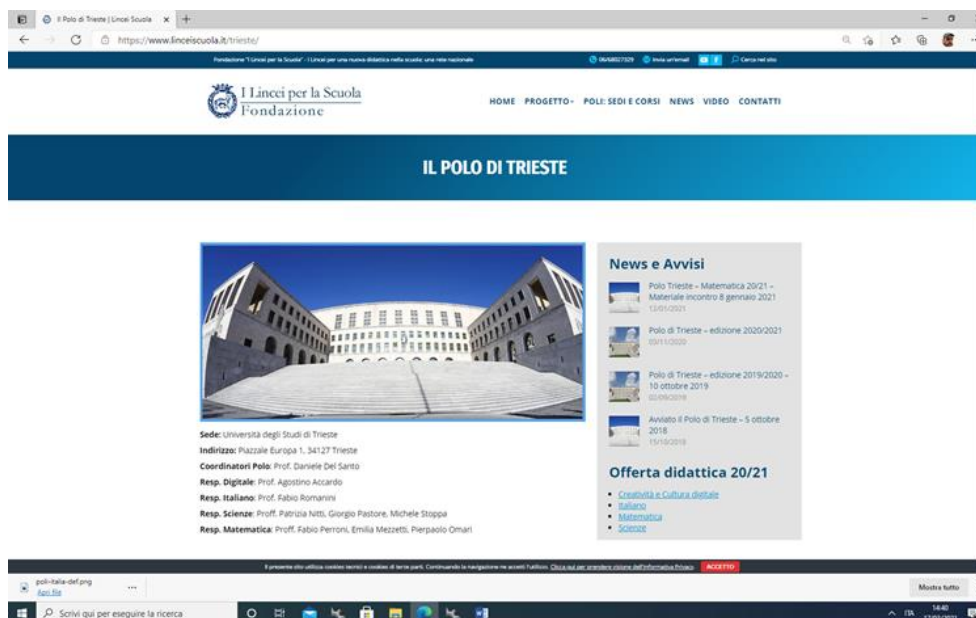


Figura 2. L’Home page del Polo di Trieste (Fonte: <<https://www.lincescuola.it/trieste/>>).

\* Title: Chronicle.

I corsi di aggiornamento sono organizzati a livello locale da una rete di “Poli”<sup>1</sup>, ossia veri e propri centri di ricerca didattica, di aggiornamento e alta formazione coordinati a livello nazionale dalla Fondazione “I Lincei per la scuola”.

I corsi sono svolti con metodo laboratoriale, al fine di incoraggiare un atteggiamento attivo dei partecipanti e di promuovere tale metodo di insegnamento nelle Scuole.



Figura 2. Avviato il Polo di Trieste dell’Accademia Nazionale dei Lincei (08 Ottobre 2018).  
(Fonte: <https://www.units.it/news/avviato-il-polo-di-trieste-dellaccademia-nazionale-dei-lincei>)

Il *Polo di Trieste* (coordinato inizialmente da Donata Vianelli e, successivamente, da Daniele Del Santo) è stato inaugurato il 5 ottobre 2018, offrendo corsi di Italiano (coordinati da Fabio Romanini), Matematica (coordinati da Emilia Mezzetti, Pierpaolo Omari e Fabio Perroni) e Scienze (coordinati da Patrizia Nitti, Giorgio Pastore e Michele Stoppa). L’anno successivo l’offerta formativa è stata ampliata includendo anche un corso di Cultura Digitale (coordinato da Agostino Accardo).

## 2. IL PROGRAMMA DI MATEMATICA

Il corso di Matematica impartito durante l’a. s. 2019-20 era rivolto agli insegnanti della Scuola Secondaria di primo e di secondo grado. L’obiettivo perseguito consisteva nel

<sup>1</sup> Di seguito sono riportati i Poli del Progetto esistenti allo stato dell’arte in Italia: Il Polo della Basilicata; Il Polo di Benevento; Il Polo di Brescia; Il Polo della Calabria; Il Polo di Catania-Messina; Il Polo di Firenze; Il Polo di Genova; Il Polo de L’Aquila; Il Polo di Latina; Il Polo di Milano; Il Polo del Molise; Il Polo di Napoli; Il Polo di Perugia; Il Polo di Pisa; Il Polo Pugliese; Il Polo di Roma; Il Polo di Salerno; Il Polo della Sardegna; Il Polo di Torino; Il Polo di Trieste; Il Polo di Udine; Il Polo Veneto; Il Polo di Viterbo (cfr. <<https://www.linceiscuola.it/poli/>>).

fornire alcuni strumenti per perfezionare e approfondire conoscenze disciplinari e interdisciplinari.

I temi trattati riguardavano l'uso del *linguaggio formale* (specifico della matematica), le *procedure logiche* del pensiero matematico e i *metodi di interpretazione e di ragionamento* che portano alla costruzione di *modelli matematici* atti a descrivere qualitativamente e quantitativamente i fenomeni naturali e sociali.

La durata del corso è stata di 25 ore, suddivise in:

- sei incontri di formazione della durata di 2 ore e 30 minuti ciascuno;
- lavoro autonomo dei partecipanti per complessive 8 ore da dedicare all'elaborazione di attività didattiche da svolgere successivamente in classe;
- un incontro conclusivo di 2 ore dedicato alla presentazione dei risultati e di formulazione di proposte per l'anno successivo.

Il corso è stato frequentato da 23 insegnanti, da diversi docenti universitari e anche da studenti universitari che hanno partecipato ad alcune delle attività proposte.

Una particolarità di questa edizione è stata il coinvolgimento diretto di alcuni insegnanti nella preparazione e presentazione di alcune attività.

Gli insegnanti che hanno partecipato ad almeno il 75% delle ore di formazione previste, hanno ricevuto un attestato di partecipazione, valido per il conseguimento di unità formative scolastiche. Di seguito viene riportato il programma con un'indicazione sintetica dei contenuti trattati nei singoli incontri che riprende i *sunti* elaborati dai relatori:

22/11/2019, Maura Ughi ed Elena de Colombani - *Curve celebri*

*Vi sono delle curve estremamente interessanti che nascono da problemi fisici e da sviluppi interni al pensiero matematico e che hanno segnato per lungo tempo la storia della fisica e della matematica. Gli esempi proposti sono: catenaria, cicloide e spirali. Queste sono curve diverse dalle "solite" coniche ma sono comprensibili a studenti degli ultimi anni delle scuole superiori, sono importanti nella storia della matematica, da Galileo ai Bernoulli, Fibonacci, Beltrami..., si prestano ad essere studiate con metodi analitico-geometrici ma anche informatici (ad esempio GeoGebra) e sono molto presenti in architettura, pittura, musica, per non parlare della natura intorno a noi.*

13/12/2019, Emilia Mezzetti - *Numeri: razionali/irrazionali, algebrici/trascendenti*

*Si è parlato dell'evoluzione storica della nozione di numero, e in particolare di quella di numero irrazionale. Il punto di partenza è stato quello dell'antichità greca, quando i Pitagorici si resero conto con stupore*

*dell'incommensurabilità di lato e diagonale del quadrato, o, in parole moderne del fatto che radice di 2 è irrazionale. Si è parlato anche di costruzioni con riga e compasso e dei tre problemi di costruzione classici, in particolare del problema della quadratura del cerchio, del numero pi greco e delle sue approssimazioni. Si è concluso con la formalizzazione, nell'Ottocento, delle nozioni di numero algebrico e numero trascendente, e alle dimostrazioni prima dell'irrazionalità poi della trascendenza di pi greco.*

10/1/2020, Lucio Torelli, Maria Cristina Raccolin, Loredana Rossi, Michela Sandri e Laura Zucchi - *Come misurare l'incertezza. Applicazioni del calcolo delle probabilità in ambito biomedico*

*Il calcolo delle probabilità può essere uno strumento utile per insegnare agli studenti a ragionare di fronte a problemi di varia natura? In questo seminario sono state presentate alcune applicazioni della probabilità in ambito biomedico. È stata anche presentata l'esperienza che viene condotta da qualche anno presso il Liceo scientifico Galilei di Trieste nell'ambito del Progetto del Piano Lauree Scientifiche "Matematica e Azzardo - BetOnMath".*

21/2/2020, Aljosa Volcic - *Ancora qualche idea sull'insegnamento della probabilità tra la scuola secondaria di primo e quella di secondo grado*

*La legge dei grandi numeri è stata presentata come fatto sperimentale, noto già a Cardano. Esperimenti di Kerrich. Opera di Graunt ed Arbuthnot. Collegamenti tra statistica e probabilità. Esperimenti di Mendel.*

13/3/2020, Fabio Romanini - *La lingua è un problema o è un problema di lingua? Riflessioni tra italiano e matematica.*

*Se la lingua degli studenti è oggetto di continua osservazione e solitamente di critica, a volte anche poco informata, la matematica è considerata disciplina difficile fin dai tempi della scuola media. Forse però le difficoltà nelle due materie non sono disgiunte: è possibile che gli studenti di matematica faticino perché le loro incertezze cominciano nella lingua italiana. La lezione, con laboratorio, si è concentrata su un ventaglio di casi di studio.*

24/4/2020, Pierpaolo Omari - *Funzioni, limiti, derivate: fra storia e modelli*

*Sono state proposte alcune idee per l'introduzione delle nozioni di base dell'analisi matematica, traendo motivazioni dall'esame di alcuni modelli matematici e accompagnando la trattazione con riferimenti di carattere storico. Sono stati privilegiati gli aspetti concettuali e applicativi, rispetto a quelli tecnici. Il carattere laboratoriale della proposta consisteva nel discutere le modalità di implementazione in classe con gli insegnanti interessati.*

### 3. CONCLUSIONI

Nel corso dell'incontro conclusivo - che si è svolto il 29/5/2020 - i partecipanti hanno espresso le loro opinioni sulle attività svolte, inoltre sono state discusse alcune proposte per l'anno successivo. In particolare è emerso che gli interventi sono stati più attinenti ai programmi della scuola (rispetto a quelli proposti nella precedente edizione) e hanno

offerto numerosi spunti per intraprendere percorsi alternativi nell'insegnamento. Oltre a questo, è stato indubbiamente molto apprezzato il coinvolgimento degli insegnanti nelle varie attività.

Per quanto riguarda infine le proposte per l'anno successivo, è stato espresso interesse per il tema della *dimostrazione in matematica*, per il *linguaggio matematico*, l'*informatica*, la *probabilità e statistica*, l'*analisi matematica* e la *geometria*.

Inoltre, bisognerebbe dare maggiore rilievo al carattere laboratoriale delle attività, al fine di incentivare questo “nuovo” metodo di insegnamento, secondo il quale gli studenti assumono un atteggiamento attivo nei confronti della conoscenza, basato sulla curiosità e sulla formulazione di ipotesi e congetture, piuttosto che un apprendimento passivo.

#### PER APPROFONDIRE

DE COLOMBANI E.

2017, «Curve celebri: catenaria, cicloide, spirali», in: *QuaderniCIRD*, 15 (2017), pp. 7-46.

VOLČIČ A.

2019, «Spunti e riflessioni per l'insegnamento del calcolo delle probabilità», in: *QuaderniCIRD*, 19 (2019), pp. 46-76.

ZUCCHERI L. (a cura di)

2017, «Ricordando Giovanni Torelli – Prima parte (monografica)», in: *QuaderniCIRD*, 19 (2019), pp. 6-35 (contiene contributi di L. Torelli, P. Omari e L. Zuccheri).

*A cura di:*

FABIO PERRONI

Dipartimento di Matematica e Geoscienze

Università di Trieste

*fperroni@units.it*