



Accademia Nazionale dei Lincei



I Lincei per la Scuola  
Fondazione

I Lincei per una nuova didattica nella scuola: una rete nazionale

Polo di Roma

[www.linceiscuola.it/roma](http://www.linceiscuola.it/roma)



## LABORATORI "CON LA MENTE E CON LE MANI"

Programma del corso  
A.S. 2016/2017

**Programma:** il corso comprende 3 incontri, di quattro ore ciascuno. I lavori si svolgeranno in laboratori didattici. Ogni laboratorio è condotto da un docente universitario, un docente di Scuola Secondaria di I e/o II grado.

**Date:** 30 gennaio 2017, 31 marzo 2017, 22 maggio 2017

**Ore:** 15-19

### Laboratorio "Educare lo sguardo" (Scuole secondarie di primo e secondo grado)

Enrico ROGORA, La sapienza Università di Roma; Luigi REGOLIOSI, ITIS Armellini

In collaborazione con la Galleria nazionale di palazzo Barberini e di palazzo Corsini (Michele Del Monte e Silvia Pedone). Il laboratorio propone una attività volta a educare lo sguardo e la capacità di osservazione. L'attività è strutturata in quattro momenti: nel primo un critico d'arte guiderà l'osservazione di alcuni dipinti della Galleria Corsini per leggere e interpretare un'opera d'arte; nel secondo studieremo il processo di formulazione e dimostrazione di congetture significative che nascono dall'osservazione di configurazioni geometriche; nel terzo analizzeremo le strategie di risoluzione di un problema matematico, osservando quando funzionano, quando non funzionano e quando sono interessanti anche se non funzionano; nel quarto momento discuteremo sui collegamenti tra le diverse attività per cercare spunti utili per l'insegnamento. Progetteremo un percorso per riproporre in classe queste attività, opportunamente adattate. Per quanto riguarda le attività di osservazione dei quadri, sarà possibile effettuare con le proprie classi una visita guidata presso la galleria Corsini o presso la galleria nazionale di Palazzo Barberini oppure utilizzare materiale già pronto, preferibilmente con la collaborazione dell'insegnante d'arte.

### Laboratorio "Il mago dei numeri" (Scuole secondarie di primo grado)

Paola SUPINO, Università degli Studi Roma Tre; Antonio CIGLIOLA, Istituto Comprensivo "Via Bagnera"

Durante i tre incontri previsti si discuterà con i docenti partecipanti di alcune attività adatte a ragazzi della scuola secondaria di primo grado volte all'apprendimento di proprietà aritmetiche in un contesto favorito dall'uso inatteso di materiali poveri. Si discuterà di come concetti fortemente astratti quali l'infinito, successioni numeriche, formule iterative e principio di induzione possano essere raccontati in forma intuitiva attraverso esperienze alla portata dei ragazzi. Saranno

proposte attività sui numeri di Fibonacci, sui numeri figurati (triangolari, quadrati, e più in generale poligonali) e sulle relazioni tra di essi. Attraverso tali attività, oltre all'apprendimento di aspetti concettuali, i ragazzi saranno portati a riflettere sulla necessità della scrittura formale di semplici formule e del calcolo letterale, fino ad acquisire in maniera spontanea una consapevole manualità algebrica. Se il tempo a disposizione lo permette, o su richiesta, con analoghe finalità si proporranno attività su rudimenti di calcolo combinatorico. Sarà incentivata la collaborazione e la discussione tra i partecipanti, al fine di trarre profitto dalle esperienze dei singoli e arricchire le professionalità di ciascuno.

### Laboratorio "Simmetrie nella realtà e nella matematica"

Andrea BRUNO, Università degli Studi Roma Tre; Luca DRAGONE, I.C. Alessandro Magno di Roma

Il laboratorio, effettuato con larga partecipazione nel 2015/2016 nell'ambito del progetto "Con la mente e con le mani", si propone di supportare i docenti nella ideazione e realizzazione di percorsi didattici sul concetto di simmetria. Esso è uno strumento fondamentale per la comprensione della realtà che ci circonda e merita un'attenzione particolare fin dalla scuola secondaria; al contempo esso ben si presta allo sviluppo di attività didattiche laboratoriali, rivolte alla investigazione della simmetria nella realtà e nelle varie discipline scolastiche. Tipici laboratori possono coinvolgere lo studio dei rosoni, dei fregi, delle tassellazioni, dei mosaici, delle simmetrie nel mondo fisico.

### Laboratorio "Cerchi"

Francesca TOVENA, Università degli studi di Roma Tor Vergata; Laura LAMBERTI, Liceo scientifico Avogadro

Il laboratorio elabora metodi per lo studio dell'area del cerchio, della lunghezza della circonferenza e per la risoluzione di problemi di tangenza. Prendendo spunto dall'osservazione e descrizione di opere d'arte appartenenti a periodi storici e culture differenti ( da Luca della Robbia a Firenze ai problemi giapponesi del Sangaku ), il laboratorio si propone di suggerire un modello, particolarmente adatto a studenti delle scuole superiori di primo e secondo grado, per interpretare affascinanti figure geometriche. Emergono a lato numerosi collegamenti diretti ad altri settori della matematica: una diversa rappresentazione delle frazioni, lo studio dei quadrati dei numeri, lo studio delle progressioni geometriche, l'individuazione di luoghi geometrici, la risoluzione di problemi di equivalenza delle aree dei poligoni, la risoluzione di problemi di ottimizzazione. Non mancano infine le proposte di applicazioni pratiche che permettano di sperimentare i risultati raggiunti. Molti dei temi trattati, qualora si disponga di strumenti usualmente acquisiti negli ultimi anni delle superiori, possono essere ulteriormente sviluppati, e quindi si prestano ad una programmazione verticale. Il Laboratorio, sperimentato nel precedente anno, è arricchito da materiale didattico e comprende un ulteriore metodo per la determinazione dell'area del cerchio, oltre allo studio di nuove figure geometriche.

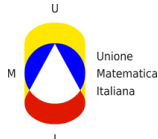
### Laboratorio "Il Teorema di Pitagora con la mente e con le mani"

Franco GHIONE, Università degli studi di Roma Tor Vergata; Daniele PASQUAZI, Istituto comprensivo Corradini

Il laboratorio prevede una didattica interattiva dove i partecipanti devono fare le cose via via proposte utilizzando del materiale appositamente preparato. L'obiettivo è quello di costruire collegialmente il Teorema di Pitagora (enunciato e dimostrazione) considerando triangoli via via più complicati e cercando di intuire il teorema e una sua possibile dimostrazione. Nella seconda parte del laboratorio si discute un algoritmo (quello di Erone) per calcolare la radice quadrata. Nella maggioranza delle applicazioni di questo teorema si deve prima elevare al quadrato determinate quantità e poi estrarre la radice quadrata per questo la radice quadrata è strettamente connessa la teorema. Seguono, in questa ottica, vari problemi classici e generalmente poco noti (problemi degli antichi Romani, dei Cinesi, dei matematici arabi medioevali, dei nostri maestri rinascimentali ecc) che vengono proposti su opportune tavole di lavoro e discussi in piccoli gruppi. Durante il laboratorio si imparerà a utilizzare, in forma del tutto elementare, il software di geometria dinamica Geogebra e il foglio elettronico Excel, strumenti essenziali e gratuiti per una didattica innovativa.

in collaborazione con

UNIONE MATEMATICA ITALIANA  
PIANO NAZIONALE LAUREE SCIENTIFICHE



*L'Accademia Nazionale dei Lincei ha effettuato la procedura di accreditamento sulla base del comma 124 art.1 della L. 107/2015. Tale procedura è in fase di definizione. L'Accademia dei Lincei è equiparata a struttura universitaria ai sensi della direttiva n. 90/2003 e della c.m. n. 376 del 23.12.95. Pertanto i corsi di formazione organizzati dall'Accademia dei Lincei hanno riconoscimento legale.*