



## ISTITUTO MAGISTRALE STATALE “REGINA MARGHERITA”

Liceo Scienze Umane, Liceo Economico Sociale, Liceo Linguistico, Liceo Musicale e Coreutico  
P.tta SS. Salvatore, 1 - 90134 PALERMO  
E mail: [papm04000v@istruzione.it](mailto:papm04000v@istruzione.it)

Circ. n. 416 del 13-02-15

Ai Docenti di Matematica e Fisica

Oggetto: proposta di partecipazione degli studenti del quarto e del quinto a laboratori PNLS  
proposti dal di matematica e statistica dell’Università degli Studi di Palermo.

Si comunica che il Dipartimento di Matematica e Statistica di Palermo avvierà, all’interno della progettazione del Piano Nazionale Lauree Scientifiche, i laboratori descritti in allegato. Qualora qualche docente volesse proporre la partecipazione di alunni (preferibilmente di quarto e quinto anno) può contattare la prof.ssa Cordone Giulia, all’indirizzo email [cordonegiulia@reginamargheritapa.it](mailto:cordonegiulia@reginamargheritapa.it), entro il 16/02/2015.

Palermo, 12/02/2015



Il Dirigente Scolastico  
Prof.ssa Pia Blandano

## **Laboratori del PLS Matematica-Statistica 2014/2015**

### **Laboratorio di Autovalutazione delle conoscenze iniziali per i corsi di laurea scientifico-tecnologici**

Ci si propone di progettare, insieme con le scuole interessate, un laboratorio che partendo dai test di accesso ai corsi di laurea scientifico-tecnologici, conduca gli studenti a riflettere sui contenuti, ad auto valutarsi e ad orientarsi nelle scelte.

### **Laboratorio di Algebra: dagli insiemi al calcolo combinatorio**

Nel laboratorio si svolgeranno giochi e paradossi che condurranno a problemi di calcolo combinatorio, di teoria degli insiemi e di aritmetica modulare. Si tratteranno anche i grafî come rappresentazione della risoluzione di problemi combinatorici e di algoritmi e da essi si definiranno i solidi platonici.

### **Laboratorio di Statistica e Probabilità**

Il PLS di Statistica ha l'obiettivo di fornire concetti e metodologie di base della statistica descrittiva, al fine di elaborare una rappresentazione sintetica, grafica e numerica, dei risultati di un'indagine statistica. Tra gli oggetti di studio è un'indagine in cui è simulato il test di accesso all'Università. Nella fase di elaborazione statistica dei punteggi, l'obiettivo consiste nell'evidenziare criticità rilevanti nella transizione scuola superiore – università. Gli studenti frequentanti il laboratorio elaboreranno i punteggi ottenuti dai singoli studenti nei test, più le informazioni a carattere sociale ottenute dal questionario e si occuperanno anche della fase di presentazione dei risultati e di comunicazione efficiente dei risultati statistici

### **Laboratorio di geometria: Curve, Trasformazioni, Problemi Classici dell'Antichità, Geometria 3D.**

Obiettivi principali del laboratorio, che si svilupperà maggiormente in una delle direzioni esposte, alla luce della progettazione condivisa scuola-università, sono: introduzione all'uso del software GeoGebra per la rappresentazione geometrica e introduzione ai metodi della realizzazione di luoghi geometrici e delle trasformazioni geometriche, anche attraverso una visione storica che evidenzi il rapporto con la fisica e con l'arte. Si potrà procedere all'uso del software GeoGebra 3D, per esempio nell'introduzione delle coniche, sia come luoghi, che come intersezione di un piano con un cono.

### **Laboratorio di Modelli matematici per le scienze biologiche ed economiche**

Costruzione di modelli matematici attraverso l'esercizio, la discussione e l'osservazione di quanto fatto da altri, oltre che con una metodica ricerca della risposta migliore, attraverso prove ed errori. L'attività laboratoriale svolta farà uso di supporti informatici che rendono il processo di costruzione, verifica, correzione e miglioramento dei modelli un'esperienza realmente formativa. I computer, assieme a semplici strumenti di calcolo numerico, consentono di mettere alla prova un modello: i risultati dell'elaborazione appaiono in tempo reale e lo studente, dopo avere imparato a interpretarli, può essere messo in grado di confrontare la simulazione con la realtà, e quindi di rivedere o migliore le sue ipotesi.

### **Laboratorio di storia e teoria della crittografia**

La costruzione di messaggi segreti è antica, forse tanto quanto la comunicazione tra gli uomini. Seguendo il percorso storico si svolgeranno attività di crittazione e decifrazione di testi facendo uso dei principali cifrari a sostituzione mono e polialfabetica, dei cifrari a trasposizione e dell' RSA (Crittografia a Chiave pubblica) e della crittoanalisi statistica. Queste attività si svolgeranno in laboratorio informatico, con l'uso del pacchetto office. Si tratterà la storia moderna della crittografia legata alle Macchine Enigma e a Alan Turing.