



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL VENETO
DIREZIONE GENERALE
Ufficio IX - Ufficio Scolastico Territoriale di Padova
via delle Cave 180 - 35136 Padova

PLS – Matematica e Statistica

PROGETTO CAM 2014

CRITTOGRAFIA E ARITMETICA MODULARE

Laboratorio provinciale PLS rivolto ad un totale di n. 60 studenti del quarto e quinto anno di istruzione superiore ed ai docenti di Matematica ed Informatica delle Scuole Secondarie di secondo grado Statali e Paritarie della Provincia di Padova.

*Sette incontri settimanali dal 17 ottobre al 28 novembre 2014
presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Padova.*

Note Tecniche

Nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche (PLS – Matematica e Statistica), il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Padova, in collaborazione con l'Ufficio Scolastico Provinciale di Padova (UST-Padova), propone una attività laboratoriale dal 17 ottobre al 28 novembre 2014, denominata “ Crittografia e Aritmetica Modulare”, rivolta a 60 studenti del quarto o quinto anno degli istituti secondari di II grado della provincia di Padova che abbiano compiuto i 18 anni al primo incontro. L'attività è aperta anche ai docenti di matematica ed informatica degli stessi istituti.

I partecipanti verranno introdotti ai primi elementi di Aritmetica Modulare che, nel XVII secolo *Pierre Fermat* considerava come un “gioco” matematico, ma che 300 anni dopo ha dato origine alla crittografia moderna. Studenti e docenti, divisi in piccoli gruppi, potranno inoltre cimentarsi in alcuni laboratori aritmetici e crittografici sotto la supervisione di tutors. La peculiarità di questo progetto è che, pur non richiedendo prerequisiti particolari se non gli argomenti principali svolti in ogni biennio superiore, tutti i partecipanti si troveranno coinvolti nello studio di una delle più sorprendenti applicazioni dell'aritmetica modulare che è ancora oggi un dominio fecondo di ricerca matematica. Nello svolgimento del progetto i partecipanti saranno stimolati ad utilizzare le loro capacità organizzative, creative e innovative. Saranno inoltre incoraggiati a sviluppare un pensiero critico e di autovalutazione sul lavoro svolto, requisito imprescindibile per la buona riuscita di un percorso di studi universitario.

Obiettivi del progetto - Il progetto CAM 2014 si inserisce nel Progetto nazionale PLS finanziato dal MIUR. In linea con gli scopi indicati nel Progetto nazionale questo laboratorio PLS denominato CAM 2014 si pone, come obiettivi, di:

1. coinvolgere studenti e docenti offrendo loro l'opportunità di conoscere un tema di ricerca ancora attuale che pur non richiedendo particolari prerequisiti di base permette di illustrare un procedimento caratteristico della matematica – dalla pura teoria all'applicazione – per ribadire come tale disciplina sia parte profonda del nostro sapere e del nostro agire;
2. stimolare gli studenti degli ultimi anni delle scuole superiori a sviluppare un pensiero critico sul lavoro svolto e ad autovalutarsi al fine di verificare e consolidare le proprie conoscenze;
3. favorire l'allineamento e l'ottimizzazione dei percorsi formativi dalla Scuola all'Università;
4. perfezionare le conoscenze disciplinari e interdisciplinari degli insegnanti e la loro capacità di interessare e motivare gli allievi nell'apprendimento della matematica, nonché di sostenerli nel processo di orientamento pre-universitario;
5. favorire la nascita di gruppi di studio gestiti da studenti, mettendo a disposizione il materiale didattico del corso a coloro che avranno partecipato a questo progetto e vorranno organizzare nelle scuole di provenienza lavori di approfondimento disciplinare che mettano a frutto le competenze acquisite.

Svolgimento del progetto - Il responsabile del progetto è la Prof.ssa *Patrizia Cuccia*, coadiuvata dai docenti del Dipartimento di Matematica *Riccardo Colpi* e *Luisa Fiorot*. I referenti del PLS-Matematica e Statistica sono il Prof. *Alberto Zanardo* per l'Università di Padova e il Prof. *Giuseppe Zampieri* per l'Ufficio Scolastico Regionale.

I partecipanti del progetto saranno: 60 studenti, 10-15 docenti relatori e fino ad un massimo di 50 docenti uditori. Ai docenti relatori verrà chiesto di collaborare allo svolgimento dei laboratori, con il supporto di ogni materiale didattico utile, preventivamente messo a disposizione.

In tutto si prevedono 7 incontri della durata di 2 ore ciascuno. Ai fini della valutazione dell'attività si prevede di organizzare un test finale (facoltativo) al quale saranno invitati tutti gli studenti partecipanti. I contenuti e gli esiti dei test saranno rispettivamente proposti e valutati dai responsabili del progetto, e coloro che avranno ottenuto una valutazione positiva potranno partecipare ad una visita guidata al palazzo del Bo', incluso l'ingresso al Teatro Anatomico e la visita alla Cattedra di Galileo.

Al termine del progetto verrà inoltre proposto a tutti gli studenti partecipanti un pomeriggio di accoglienza presso la Scuola Galileiana di Studi Superiori dell'Università degli Studi di Padova (<http://www.scuolagalileiana.unipd.it/>).

Selezione degli studenti - Tutte le Scuole Secondarie di 2° grado della Provincia di Padova sono invitate a partecipare al laboratorio CAM 2014. Gli insegnanti di matematica ed informatica di ciascun istituto scolastico individueranno dei candidati, al massimo 8 per Istituto, tra gli studenti che nell'anno scolastico 2014/15 frequenteranno il quarto o quinto anno, sulla base dell'interesse dello studente per la materia, dell'impegno, della curiosità, della capacità di relazionarsi e di lavorare in gruppo. Ad ogni scuola verrà richiesto di inviare via email:

- l'Allegato 1 con l'indicazione di un referente interno PLS di Matematica e Statistica, dell'elenco degli studenti interessati (al massimo 8 per istituto), dei docenti relatori e dei docenti uditori;

- gli Allegati A e B: ad ogni studente interessato verrà chiesto di compilare il modulo di motivazioni (Allegato A) e al loro docente di matematica e/o informatica il corrispondente modulo di valutazione (Allegato B).

I criteri di selezione terranno conto delle motivazioni dello studente, della provenienza per consentire la partecipazione di studenti da tutta la provincia di Padova, della valutazione fornita dall'insegnante e di un equilibrio di genere.

Spazi e tempi - Le attività si svolgeranno nel periodo 17 ottobre – 21 novembre 2014, il venerdì pomeriggio dalle 15:30 alle 17:30 presso le aule della Torre di Archimede in via Trieste 63 a Padova (sede del Dipartimento di Matematica).

La visita alla scuola Galileiana di Studi Superiori e la visita guidata al Bo si svolgeranno in dicembre.

Partecipanti - Quest'anno parteciperanno all'offerta formativa un massimo di 60 studenti del quarto e quinto anno delle scuole secondarie di II grado.

I docenti interessati potranno partecipare come uditori, sino ad un massimo numero di 50.

L'iniziativa prevede la collaborazione di 10-15 docenti relatori a cui verrà chiesto di coadiuvare il lavoro dei tutors nei vari laboratori. Il materiale didattico completo sarà fornito loro per tempo, ed il lavoro svolto sarà retribuito.

Costi - Ai partecipanti saranno rimborsate le spese di viaggio se effettuate mediante mezzi di pubblico trasporto, previa consegna delle relative attestazioni.

Le domande di partecipazione dovranno essere inviate dai Dirigenti Scolastici delle scuole di provenienza entro il 30 settembre 2014 per posta elettronica all'indirizzo email cam@math.unipd.it corredate dall'Allegato 1 e, per ogni studente candidato (al massimo 8 per istituto), dai relativi Allegati A e B. È appena il caso di ricordare l'obbligatorietà di inserire il progetto in parola all'interno del P.O.F. della scuola anche se questa non avrà alcuna spesa da sostenere.

Una commissione composta dai Proff. Patrizia Cuccia, Riccardo Colpi e Luisa Fiorot selezionerà i partecipanti tra coloro che avranno inviato la loro adesione tramite l'Istituto Scolastico di appartenenza, nei tempi e nei modi previsti. I risultati della selezione saranno comunicati direttamente agli istituti di appartenenza entro il 7 ottobre 2014.

Per informazioni, è possibile inviare una mail al seguente indirizzo: cam@math.unipd.it

ALLEGATI:

Allegato 1 – Scheda per la dirigenza scolastica

Allegato A - Scheda per gli studenti

Allegato B – Scheda per i docenti