

## **PROGETTO "VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE"**

### **AZIONE: STAGE ALL'UNIVERSITÀ**

Nell'ambito del progetto "Valorizzazione delle Eccellenze" a cui hanno partecipato sei scuole liguri (Istituti Ruffini, Liceo Grassi, Istituto De Ambrosis-Natta, Liceo Nicoloso Da Recco, Liceo Da Vigo, Istituto Capellini), 29 studenti, provenienti dalle sei scuole, hanno partecipato allo stage proposto dai corsi di laurea in Informatica, Matematica e Statistica e Trattamento Informatico dei Dati nei giorni 2-3-4 febbraio 2010 presso il Dipartimento di Informatica e Scienze dell'Informazione (DISI) e il Dipartimento di Matematica (DIMA).

L'attività è stata così organizzata: i ragazzi sono stati divisi in tre gruppi, ai quali è stata proposta ogni giorno un'attività diversa sulla matematica, la matematica applicata-statistica e l'informatica. L'attività ha avuto una durata ogni giorno di 6 ore (dalle 9:00 alle 12:00 e dalle 13:30 alle 16:30). L'obiettivo delle singole attività è stato quello di proporre un argomento e portare gli studenti alla soluzione del problema stimolando la collaborazione e il confronto del gruppo. Tutti gli studenti hanno partecipato a tutte le attività con entusiasmo, rispettando gli orari.

Riportiamo in seguito una breve descrizione delle singole attività:

**Attività 1 (informatica):** Le attività proposte nello stage consistono nel comprendere il Problema del Commesso Viaggiatore e le implicazioni dei vari approcci per risolverlo, ed implementare in SCRATCH un semplice programma interattivo per consentire all'utente di scegliere un cammino in un grafo. Per maggiori dettagli: <http://dida.disi.unige.it/orientamento.html#stagePVE>

**Attività 2 (matematica):** L'attività è stata divisa in due parti. La prima è stata incentrata sulla discussione critica di alcuni temi tipici: cosa caratterizza l'attività matematica? cosa significa verificare o confutare un'affermazione? cos'è una dimostrazione? Questi temi sono stati esemplificati con alcuni esempi classici: la dimostrazione di Euclide (per assurdo) dell'infinità dei primi, la dimostrazione analitica (dimostrazione diretta) dell'infinità delle terne pitagoriche, alcuni semplici esempi di ragionamenti e dimostrazioni induttive. Nella seconda parte, dopo una breve introduzione storica al "problema dei sette ponti di Königsberg" si è chiesto agli studenti di pensare alla risolubilità del problema. Per la formalizzazione del problema, si sono date prime nozioni di teoria dei grafi e primi esempi di grafi, nozione di isomorfismo e di grado locale, la nozione di cammino e di grafo connesso, cammini euleriani e il teorema di Eulero.

**Attività 3 (matematica):** L'attività è stata suddivisa in due parti. La prima è principalmente consistita nella presentazione di un facile algoritmo diagrammatico per il calcolo delle argomentazioni sillogistiche, insieme con i naturali collegamenti interdisciplinari necessari alla sua appropriata comprensione. Nella seconda parte, l'obiettivo dell'attività è stato quello di fornire gli elementi necessari per la comprensione e la contestualizzazione storica e scientifica del teorema di Sharkovski.

**Attività 4 (statistica):** L'attività è stata divisa in due parti. Al mattino si è discusso in maniera critica sull'utilizzo degli indici di centralità in statistica, soffermandosi sulla differenza fra campione e popolazione e arrivando a definire e commentare il concetto di intervallo di confidenza. Nel pomeriggio si è utilizzata la simulazione per confutare alcuni luoghi comuni sul lotto e altri giochi d'azzardo. Sia la mattina che al pomeriggio le attività sono state svolte con l'ausilio del calcolatore e, in particolare, di Excel.

L'ultimo giorno dello stage è stato proposto agli studenti un questionario di valutazione delle attività svolte e, di seguito, riportiamo alcuni dati.



