



ERACLE - UN AMBIENTE COLLABORATIVO PER LA MATEMATICA

Il progetto ERACLE proposto dall'Università degli Studi di Bergamo, in collaborazione con l'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia e il C.S.A. di Bergamo (Area 3 – Raccordo interistituzionale), si propone di migliorare il livello di preparazione nelle discipline matematiche degli allievi della scuola secondaria superiore valorizzando la professionalità e le competenze dei rispettivi docenti.

La presenza degli insegnamenti di matematica nel primo anno dei corsi di laurea delle facoltà tecnico-scientifiche e le difficoltà che gli studenti manifestano nell'acquisire competenze in tale ambito disciplinare, rendono necessario individuare strumenti che favoriscano la riduzione del disagio degli studenti nel passaggio dalla Scuola Secondaria Superiore all'Università.

I tempi di apprendimento imposti dall'Università, spesso, non consentono il recupero o l'approfondimento di argomenti non sufficientemente posseduti dagli studenti.

Una consolidata tradizione dell'Università di Bergamo prevede l'organizzazione di corsi di alfabetizzazione e di allineamento, propedeutici ai corsi ufficiali, che consentono di esplicitare e migliorare le competenze matematiche richieste e irrinunciabili per affrontare adeguatamente i corsi curriculari. L'organizzazione di tali attività, prima dell'inizio dei corsi ufficiali, non sempre consente un apprendimento consolidato tale da consentire allo studente di affrontare, con successo, i nuovi corsi.

Pertanto l'opportunità di sviluppare, per tempo, ulteriori percorsi di apprendimento, che utilizzino la didattica on-line, risulta raccomandabile, anzitutto per la possibilità di proporre agli studenti un supporto innovativo alla didattica, ma anche per raggiungere gli studenti in tempi differiti, superando i limiti temporali segnalati.

Agli studenti della Scuola Secondaria Superiore viene data la possibilità di verificare le proprie competenze matematiche in ordine all'adeguatezza della propria preparazione e di confrontarsi con le richieste che la scelta della facoltà comporta al fine di affrontare l'Università con successo.

Nel sito dell'Università degli Studi di Bergamo è fruibile un [corso on-line](#), nel quale vengono presentati argomenti oggetto di studio nei corsi di Matematica del primo anno della Facoltà di Economia. In tale corso on-line è previsto il modulo "*abc della matematica*", che presenta anche attività relative al corso di allineamento.

Tale modulo consente di potenziare le competenze degli studenti che intendono iscriversi ai corsi di Matematica del primo anno delle facoltà universitarie di indirizzo tecnico-scientifico consente anche agli studenti delle ultime classi degli Istituti di Istruzione Secondaria Superiore di misurare la propria preparazione nell'area matematica con una serie di pre-requisiti irrinunciabili.

Gli argomenti proposti prevedono infatti un test a tempo e a più livelli di difficoltà che consente l'autovalutazione degli studenti della scuola media superiore.

Il test si compone di cinque serie di 10 domande a risposta chiusa riguardanti tutti gli argomenti della sezione. Ogni domanda ha una e una sola risposta corretta ed ogni risposta esatta vale 1 punto, mentre ogni risposta errata o non data vale 0 punti; vi sono però alcune risposte errate particolarmente gravi che valgono - 0.5 punti di penalizzazione.

Per terminare ogni livello del test si ha a disposizione un tempo massimo di 20÷25 minuti (a



CSA di Bergamo

seconda del livello).

Per accedere al livello successivo si deve raggiungere un livello minimo di 6 punti.

Il test non è statico in quanto alcune tra le domande proposte vengono selezionate casualmente di volta in volta tra diverse disponibili sullo stesso argomento.

Inoltre, dopo ogni singola risposta, viene indicato il punteggio parziale e l'indicazione di risposta esatta od errata.

Al termine del test è fornita una valutazione che consente allo studente di vagliare l'opportunità di frequentare il Corso di allineamento propedeutico ai corsi ufficiali di matematica.

Il progetto Eracle si propone:

- di definire il profilo di competenze dello studente in uscita dalla scuola superiore e in ingresso all'università;
- di preparare nelle discipline matematiche gli studenti dell'ultimo anno delle superiori all'interno dei contesti scolastici di appartenenza dei docenti che aderiscono al progetto;
- di prevedere l'erogazione di moduli didattici attraverso gli strumenti dell'e-learning per lo studio individuale (esercitazioni online, laboratori virtuali)
- di formare dei docenti all'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione; il modello di formazione scelto è quello dell'e-learning, integrato da momenti di formazione in presenza di tutor, docenti esperti;

I punti fondamentali del progetto sono:

- Elevata connettività fornita dal sistema e-learning per percorsi di apprendimento
- Sistema di assistenza tecnica e didattica alle scuole, agli studenti e ai docenti partecipanti
- Momenti di formazione per i docenti e condivisione di esperienze
- Monitoraggio e valutazione del progetto

Il progetto assicura la presenza in gruppi ristretti di docenti di un tutor-esperto con compiti di:

- gestione dell'ambiente di apprendimento (area tecnologica: uso della piattaforma e dei servizi);
- utilizzo gli strumenti a livello didattico (area metodologico-didattica: l'apprendimento della matematica attraverso l'attività didattica collaborativa in rete);
- utilizzo della potenzialità del formato didattico (area contenutistico-didattica: l'innovazione del metodo di apprendimento induttivo e collaborativo).

Per i docenti che aderiscono al progetto Eracle si prevedono due ruoli:

- il primo in qualità di discente per l'apprendimento dell'ambiente multimediale collaborativo;
- il secondo in qualità di tutor all'interno dell'istituto per l'assistenza e la diffusione dell'ambiente e delle sue caratteristiche e per facilitare la partecipazione degli



CSA di Bergamo

studenti alla proposta di apprendimento on-line, favorendo l'autovalutazione e l'orientamento.

I docenti dovranno pertanto:

- interagire con i partecipanti al gruppo ed il tutor-esperto per approfondire la metodologia collaborativa in rete; in questa fase utilizzano l'ambiente e-learning come studenti;
- sviluppare moduli;
- utilizzare in rete con i propri studenti i moduli prodotti per migliorare il livello di preparazione nelle discipline matematiche;
- costituire punto di riferimento per l'attività e-learning all'interno dell'istituto.

I Prof. Maria Ida Bertocchi, Elisabetta Allevi del Dipartimento di Matematica, Statistica, Informatica e Applicazioni dell'Università degli Studi di Bergamo, il Prof. Luigi Roffia, Dirigente scolastico del C.S.A. di Bergamo saranno i responsabili del progetto e concorderanno con il gruppo dei corsisti i moduli da elaborare, forniranno materiale di partenza in ordine al profilo di competenze dello studente in uscita dalla scuola superiore e in ingresso all'università per l'accesso a facoltà tecnico-scientifiche ed economiche

Il programma dell'attività di formazione per docenti prevede un primo incontro, della durata di 3 ore, di presentazione del progetto e per la costituzione di tre gruppi di lavoro, da realizzarsi nel mese di ottobre 2003.

Saranno formati tre gruppi con 10 docenti per gruppo; verranno accettate le prime 30 iscrizioni. Si prevede un'ulteriore incontro, nel mese di ottobre, per ogni gruppo, coordinato dai responsabili del progetto, per la determinazione delle competenze matematiche richieste agli studenti delle scuole superiori in ingresso all'Università.

Successivamente saranno programmati 3 incontri, ognuno della durata di 3 ore, per l'apprendimento della piattaforma e dei servizi, nel periodo novembre-dicembre 2003 due incontri, della durata di 3 ore ciascuno, per la verifica in itinere del progetto ed uno finale, della durata di 3 ore.

Ogni docente dedicherà almeno 25 ore nel periodo novembre 2003 – febbraio 2004 per l'interazione con i colleghi del gruppo ed il tutor-esperto.

Nei periodi marzo 2004 – giugno 2004, fase di prescrizione all'Università, settembre 2004 – novembre 2004, fase di allineamento, i docenti e gli studenti delle classi IV e/o V utilizzano i moduli ed eseguono prove.

Le scuole dei docenti coinvolti si devono impegnare a mettere a disposizione le strutture necessarie alla realizzazione del progetto.

Il progetto richiede ad ogni docente ammesso a partecipare all'attività di formazione un impegno pari a 49 ore nel periodo ottobre 2003-febbraio 2004.

Bergamo, 21 maggio 2003