



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO



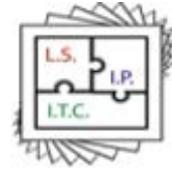
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Ufficio Scolastico per la Lombardia

Centro Servizi Amministrativi  
di BERGAMO

AREA 3. SUPPORTO  
ALL'AUTONOMIA SCOLASTICA  
RACCORDO INTERISTITUZIONALE

ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE  
SECONDARIA SUPERIORE

Liceo Scientifico Statale  
"L. Einaudi" - Dalmine



*Progetto Eracle 2*  
*Un ambiente collaborativo per la matematica*

*Gruppo: Ottimizzazione*

*Programmazione lineare*

**Anno scolastico 2005-2006**

**Classi 4AL – 5AL**

A cura di

Prof.ssa Alice Rovaris

Supervisione di

Prof.ssa Elisabetta Allevi

# Progetto Eracle 2

## Unità d'apprendimento

### La programmazione lineare

**Anno scolastico: 2005 - 2006**

**Scuola: Liceo Scientifico Statale "L. Einaudi"**

**Destinatari: alunni classi 4 AL – 5AL**

**Materie coinvolte: matematica, storia**

A partire da alcuni problemi nati durante la seconda Guerra Mondiale (problema della dieta, problema dell'intercettazione aerea) si analizzano diversi problemi di logistica e di natura finanziaria. Vengono introdotte le discipline di ricerca operativa, il tema dell'ottimizzazione e quindi il metodo della programmazione Lineare per la soluzione dei problemi proposti.

Successivamente dal concetto di simmetria, inquadrato anche da un punto di vista storico, si passa all'analisi della dualità in programmazione lineare e all'analisi di alcuni significativi esempi applicativi.

#### **PREREQUISITI**

- Matematica: elementi di geometria analitica (piano cartesiano, equazione di una retta)
- Massimo e minimo di una funzione
- Funzioni a due variabili
- Curve di livello
- Disequazioni e sistemi di disequazioni lineari a due variabili

#### **OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

L'U.A. si prefigge i seguenti obiettivi:

##### **Conoscenza (*sapere*)**

- Il metodo grafico per i problemi di programmazione lineare in due variabili

##### **Competenze (*saper fare*)**

- Saper riconoscere un problema di P. L.
- Saper risolvere un problema di P. L. in due variabili con il metodo grafico
- Saper ricorrere alla dualità per risolvere un problema di P.L.

##### **Atteggiamenti (*saper essere*)**

- Saper collaborare con i compagni in un gruppo di lavoro apportando in modo adeguato le proprie idee, le proprie competenze disciplinari e organizzative

#### **CONTENUTI**

- Introduzione storica alla programmazione lineare
- Il problema della dieta
- Dal problema al modello
- Il metodo grafico per i problemi di PL in due variabili
- La dualità
- Problemi applicativi

## Materiali e risorse

- Libri di testo relativi alla programmazione lineare
- Lavori vari in Internet
- File prodotti dai docenti
- Aula informatica: pc e proiettore

## Metodi, tempi e soluzioni organizzative

- I metodi e i tempi di svolgimento dell'attività sono stati concordati tra i docenti interni ed esterni e l'istituzione scolastica.

Attività	Argomento	Data	Ore	Docenti
Presentazione progetto	Consigli di Classe ottobre 2005	ottobre 2005	10 min	Interni
Lezione frontale + esercitazioni	Prerequisiti: curve in due variabili, curve di livello, disequazioni lineari in due variabili, def. massimo e minimo	31/01/2006	2	Interni
Lezione frontale + esercitazioni	Introduzione alla programmazione lineare	14/02/2006	2	Interni + esterni
Lezione frontale + esercitazioni	Soluzione di problemi di Programmazione Lineare (problema della dieta ecc.)	15/03/2006	2	Interni
Lezione frontale + esercitazioni	La dualità e problemi applicativi	21/03/2006	2	Interni + esterni
Presentazione materiali prodotti	Conclusioni	29/04/2006	1	Interni

## Modalità di verifica delle conoscenze, abilità e competenze acquisite

- Dato che tali argomenti non rientrano nella programmazione didattica dell'area di matematica del triennio dell'Istituto, si è richiesto agli studenti di 4<sup>AL</sup> e 5<sup>AL</sup> di presentare la soluzione di alcuni problemi di programmazione lineare.

## Eventuali approfondimenti

- Non sono previste ulteriori attività di approfondimento a quelle descritte.

Il docente supervisore  
Prof.ssa Elisabetta Allevi

Il docente responsabile  
Prof.ssa Alice Rovaris