



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

## DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

POLO DIDATTICO E DI RICERCA DI CREMA  
VIA BRAMANTE 65 – 26013 CREMA (CR) – ITALIA

A partire dall'anno scolastico 2017-18, il personale del Laboratorio di Ricerca Operativa "OptLab" dell'Università degli Studi di Milano propone corsi di formazione in Ricerca Operativa per insegnanti delle scuole secondarie superiori.

Questa proposta formativa è una naturale conseguenza dell'esperienza degli stages "Ottimizziamo!", proposti dall'OptLab nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche (PLS) di area matematica e riconosciuti a partire dal 2016/17 anche come attività di Alternanza Scuola-Lavoro.

L'attività formativa rivolta agli insegnanti sarà accompagnata da (e sarà condizione per) gli stages PLS offerti gratuitamente agli studenti in Alternanza Scuola-Lavoro. Il corso di formazione dovrebbe inserirsi tra le attività previste dal Piano Nazionale di Formazione dei Docenti e potrà essere replicato in diversi ambiti territoriali.

Gli argomenti (in particolare i contenuti della terza parte, v. sotto) si raccordano bene anche con altri progetti formativi per le scuole come, ad esempio, quelli relativi allo sviluppo del pensiero computazionale.

La proposta si articolerà su più anni scolastici a partire dal 2017/18, in modo da avere il tempo necessario sia per accompagnare gradualmente un cambio di paradigma nell'insegnamento sia per preparare, sperimentare e migliorare iterativamente il materiale didattico. Il corso di formazione non andrebbe quindi considerato come un evento sporadico a sé stante, ma piuttosto come parte di una serie di azioni sostenute nel tempo e condivise da parte di un gruppo di interesse formato da insegnanti motivati e orientati alla sperimentazione di modalità didattiche innovative.

### **Obiettivo**

L'obiettivo del corso è di mettere in grado gli insegnanti di sperimentare nuove modalità didattiche basate sulla modellistica matematica di problemi decisionali e di valorizzare i laboratori informatici ove presenti.

Non ci si propone tanto di aggiungere nuovi contenuti di matematica (Ricerca Operativa) a quelli già previsti nei curricula attuali, quanto piuttosto di utilizzare la Ricerca Operativa come metodo di insegnamento dei contenuti attualmente previsti.

### **Contenuti**

1. Concetti di base relativi ai modelli matematici dei problemi di ottimizzazione; programmazione lineare, programmazione lineare intera e programmazione non-lineare (10-15 ore).

2. Uso di solutori software; criteri di scelta del solutore; preparazione input; interpretazione output (5-10 ore).
3. Dall'esecuzione di calcoli alla progettazione di algoritmi (circa 10 ore).
4. Come preparare esercizi; come correggere esercizi; come valutare esercizi (5-10 ore).
5. Sviluppo di unità didattiche e di corrispondente materiale didattico su alcuni argomenti proposti dagli insegnanti stessi.

## **Destinatari**

Il corso è rivolto ad insegnanti di matematica, fisica e informatica nelle scuole secondarie superiori (di ogni tipo).

Se i numeri lo consentiranno, sarà possibile organizzare diverse repliche del corso, anche in sedi diverse e in tempi diversi, destinate ad insegnanti della stessa materia o nello stesso tipo di scuola secondaria, affinché tutti condividano lo stesso programma curricolare e quindi lo stesso interesse per i singoli argomenti considerati (soprattutto nella quinta parte).

Preferibilmente il gruppo di corsisti non dovrebbe superare le 10-15 persone.

## **Modalità e durata**

La quinta parte è di durata variabile a seconda del numero di argomenti specifici su cui si desidera lavorare. E' possibile ipotizzare una modalità ibrida con una parte di lavoro in presenza (parti 1-4) e una parte di lavoro svolta individualmente da ogni corsista (parte 5).

La modalità, la durata del corso, la frequenza delle lezioni ed il periodo dell'anno possono essere concordati dalla scuola organizzatrice direttamente con i docenti, in funzione delle necessità e preferenze degli insegnanti interessati.

## **Luogo**

Il corso richiede la disponibilità di un laboratorio informatico, in cui oltre a lavagna e PC+proiettore per il docente sia anche disponibile una postazione di lavoro per ogni partecipante, con PC fisso o portatile.

La sede universitaria di Crema dispone dei locali necessari. E' parimenti possibile utilizzare quelli di istituti scolastici se adeguatamente attrezzati.

## **Costo**

Il costo per la docenza seguirà lo standard previsto dal MIUR per la formazione degli insegnanti, preferibilmente a carico dei fondi MIUR per la formazione tramite le scuole polo per la formazione nel proprio ambito.

## **Docenti**

Prof. Giovanni Righini e prof. Alberto Ceselli  
Laboratorio di Ricerca Operativa "OptLab"  
Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Milano (sede di Crema).

Le scuole interessate sono pregate di contattare i docenti ([giovanni.righini@unimi.it](mailto:giovanni.righini@unimi.it)  
[alberto.ceselli@unimi.it](mailto:alberto.ceselli@unimi.it)).