

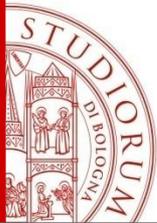
# Presentazione iniziative formative per Olimpiadi di Informatica e Problem Solving

*Bologna, 12 Aprile 2011*

*Dipartimento di Scienze dell'Informazione  
ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA*

## Benvenuto e Introduzione

Prof. Luciano Bononi  
Responsabile Orientamento  
Dipartimento di Scienze dell'Informazione



# Motivazioni - 1

- **Importanza della formazione verso Informatica e Problem Solving**
  - con ricadute anche su formazione multi-disciplinare (es. matematica, ...)
- **Compito prioritario dei sistemi educativi:**
  - sviluppare capacità di risolvere problemi: aspetti metodologici e pratici
  - Oggi: studenti, Domani: cittadinanza attiva
- **Ufficio Scolastico Regionale e Dipartimento di Scienze dell'Informazione**
  - Proposte congiunte di iniziative di formazione rivolte a studenti e insegnanti

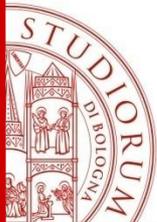


ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'INFORMAZIONE



*Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca*

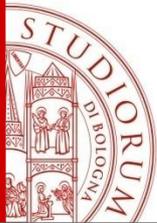
*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna  
- Direzione Generale -*



## Motivazioni - 2

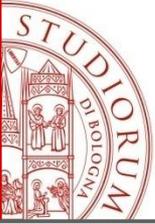
---

- **Dipartimento di Scienze dell'Informazione e Comitati delle Olimpiadi Italiane di Problem Solving e di Informatica**
  - Accordo quadro per la definizione di corsi
  - Co-partecipazione a comitati tecnico scientifici, gruppo selezionatori e formatori nazionali
  - Patrocinio alle Olimpiadi Nazionali e Olimpiadi a Squadre
- **Contributi attesi:**
  - Contribuire a fare emergere e valorizzare le eccellenze nelle varie discipline
  - Diffondere le metodologie alla base del Problem Solving e dell'Informatica nella Scuola
  - Fornire e applicare elementi di formazione di base e avanzata per favorire la partecipazione alle Olimpiadi Nazionali (e Regionali a squadre) di Informatica e di Problem Solving



# Sono presenti oggi:

- **Direttore del Dipartimento di Scienze dell'Informazione**
  - Prof. Özalp Babaoğlu
- **Direzione Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna**
  - Ing. Stefano Versari, Prof.ssa Milla Lacchini
- **Presidenza Comitato Nazionale Olimpiadi Informatica**
  - Prof. Marta Genoviè De Vita
- **Rappresentanza Docenti del Dipartimento**
  - Prof. Simone Martini
  - Presidenti Corsi di Studi in Informatica (L-LM), Informatica per il Management (L), Scienze di Internet (LM)
  - Gruppo selezionatori nazionali e formatori Olimpiadi
- **Rappresentanza Dirigenti e Insegnanti Istituti Scolastici Regionali**



# Presentazione attività formazione su Informatica e Problem Solving

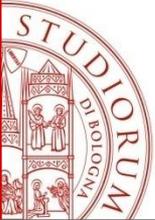
---

## Saluto del Direttore del Dipartimento di Scienze dell'Informazione

Prof. Özalp Babaoğlu  
(Direttore del Dipartimento di Scienze dell'Informazione)



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'INFORMAZIONE



# Presentazione attività formazione su Informatica e Problem Solving

---

## Saluto del Direttore Generale Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia Romagna

Ing. Stefano Versari

(Vice Direttore Generale dell'Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia Romagna)

Prof.ssa Milla Lacchini

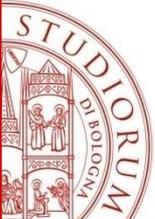
(referente dell'Ufficio Scolastico Regionale per le competizioni di Informatica)



*Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca*

*Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna*

*- Direzione Generale -*



# Presentazione attività formazione su Informatica e Problem Solving

---

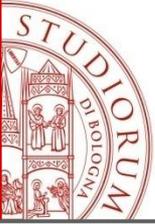
## Saluto della Presidenza del Comitato Nazionale per le Olimpiadi di Informatica

Prof. Marta Genoviè De Vita

Presidente Comitato Olimpico (Direttivo AICA – Consulente MIUR)



**AICA**  
Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico



# Presentazione attività formazione su Informatica e Problem Solving

---

## Intervento su Competenze e Competizioni Informatiche

Prof. Simone Martini  
(Dipartimento di Scienze dell'Informazione)

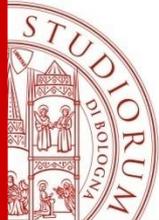


ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'INFORMAZIONE

## Intervento illustrativo sulle iniziative di formazione

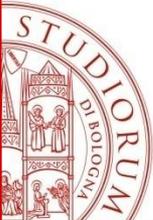
Prof. Luciano Bononi  
Responsabile Orientamento  
Dipartimento di Scienze dell'Informazione





# Formazione per Olimpiadi di Informatica

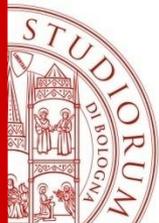
- Il Dipartimento e le Olimpiadi di Informatica
  - Comitato Olimpico Nazionale
    - Prof. Giorgio Casadei
  - Gruppo selezionatori Nazionale (GSN)
    - Prof. Alan Bertossi
    - Prof. Luciano Margara
    - Prof. Gianluigi Zavattaro
    - Dr. Claudio Sacerdoti Coen
  - Varie iniziative di formazione e esercitazione
    - Prof. Gianluigi Zavattaro
    - Prof. Giorgio Casadei
    - Prof. Luciano Bononi
    - Prof. Vittorio Ghini
    - Dr. Claudio Sacerdoti Coen
    - Dr. Moreno Marzolla
    - Dr. Ugo Dal Lago
    - Dr. Stefano Ferretti
    - ...studenti ex-olimpionici



# Formazione Olimpiadi di Informatica

---

- Come nasce l'iniziativa di formazione?
  - Il Dipartimento partecipa e valuta molto positivamente le Olimpiadi, in termini di diffusione e formazione culturale, e anche in relazione ai corsi di studio:
    - Informatica (L e LM)
    - Informatica per il Management (L) - Scienze di Internet (LM)
  - Proposte:
    - patrocinio alle iniziative Olimpiche,
    - istituzione di eventi (seminari) di formazione
    - eventi di premiazione



# Patrocinio Olimpiadi di Informatica a Squadre dell'Emilia Romagna

## Come nasce l'iniziativa delle Olimpiadi di Informatica a Squadre?

Da una collaborazione tra istituti scolastici  
(capofila Liceo Fermi – Bologna),

Comitato Olimpico Nazionale (delega) e  
Dipartimento di Scienze dell'Informazione,

con il supporto della Regione Emilia-Romagna

LICEO SCIENTIFICO STATALE  
"E.FERMI"

VIA MAZZINI, 172/2°  
BOLOGNA



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'INFORMAZIONE



ASSESSORATO SCUOLA, FORMAZIONE PROFESSIONALE, UNIVERSITÀ, LAVORO

# Premiazione Olimpiadi di Informatica a Squadre dell'Emilia Romagna

Effettuata il 14 Febbraio 2011



## Attestato di Apprezzamento

Conferito a Nome Cognome

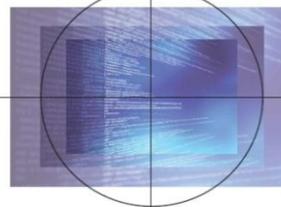
nato a Bologna, studente del Liceo "N. Copernico", Bologna

quale componente della squadra Prima Classificata nelle prove delle  
Olimpiadi di Informatica a squadre dell'Emilia Romagna 2010/2011.

Il Direttore del Dipartimento  
Prof. Ozalp Babaoglu

Il Responsabile Commissione Orientamento  
Prof. Luciano Bononi

Maurizio Gabbrielli  
Simone Martini



## Linguaggi di programmazione

Principi e paradigmi

Seconda edizione

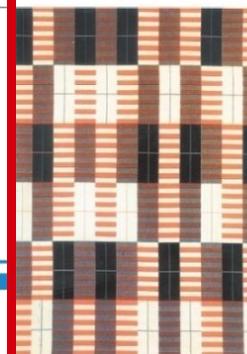
web  
site

Mc  
Graw  
Hill

McGraw-Hill

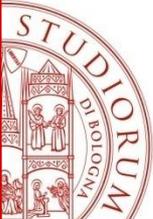
## Logica a informatica

Andrea Asperti  
Agata Ciabattoni



McGraw-Hill

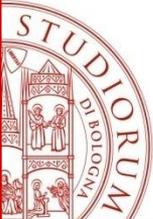
Mc  
Graw  
Hill



# Formazione Olimpiadi di Informatica

---

- Seminari per la preparazione alle diverse fasi delle Olimpiadi di Informatica per docenti/studenti delle scuole superiori dell'Emilia-Romagna.
  - completamente gratuiti e altamente qualificati, su temi di informatica di base e in preparazione alle varie fasi di allenamento, selezione e gare programmate dai Comitati Olimpici Nazionali.
  - Non necessario pre-requisito di insegnamento dell'Informatica tra le materie di studio
  - Livello base / Livello intermedio / Livello avanzato



# Formazione Olimpiadi di Informatica

---

- altamente formativi e nel contempo divertenti
- Sviluppano il pensiero creativo, le capacità matematiche e logico-deduttive, le competenze generali di *problem solving*
- Partecipazione da parte dei ragazzi e delle ragazze fino dal primo biennio delle scuole secondarie di secondo grado che abbiano particolare predisposizione per la matematica e l'informatica (anche negli indirizzi di studi in cui l'informatica non rientri fra le materie curricolari).

# Programma dei seminari

Prossimi seminari già calendarizzati:

– Venerdì 29 Aprile 2011, ore 15.00

Prof. Giorgio Casadei (Informatica di base)

Aula Seminario 2 – Dipartimento di Scienze dell'Informazione

– Martedì 3 Maggio 2011, ore 15.00

Prof. Gianluigi Zavattaro / Dr. Moreno Marzolla

(Elementi di programmazione, algoritmi e strutture dati)

Aula Seminario 2 – Dipartimento di Scienze dell'Informazione



# Programma dei seminari

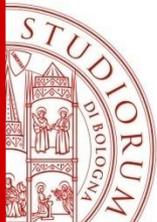
Seminari previsti nel periodo Settembre-Novembre 2011  
(date e aule da definire)

## Livello di base

### Obiettivi:

- familiarizzare con i concetti di algoritmo e struttura dati
- modellazione della realtà e dei problemi
- approccio metodologico (nozione di algoritmo)
- presentazione di problemi e descrizione a livello algoritmico
- Introduzione alle strutture dati elementari
- Interpretazione di semplici programmi (derivandone l'aspetto algoritmico)





# Programma dei seminari

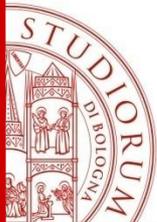
---

Seminari previsti nel periodo Settembre-Novembre 2011  
(date e aule da definire)

## **Livello intermedio**

### **Obiettivi:**

- introdurre e sviluppare le capacità di problem solving e di modellazione e soluzione di problemi mediante algoritmi di risoluzione
- trasformare le soluzioni algoritmiche ai problemi in programmi
- cenni su alternative implementative sul calcolatore (es. iterazione, ricorsione)
- esempi di concetti introdotti: variabili, dati, tipi, selezione, iterazione, funzioni, vettori, ordinamenti (es. selezione, bubble sort), cenni sulla ricorsione, dati strutturati (sets), strutture dati (abstract data types quali liste, code, pile e funzioni di gestione).



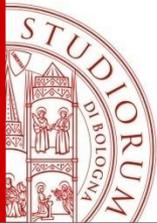
# Programma dei seminari

Seminari previsti nel periodo Settembre-Novembre 2011  
(date e aule da definire)

## Livello avanzato

### Obiettivi:

- sviluppare ulteriormente le capacità di problem solving e di modellazione e soluzione di problemi mediante approcci avanzati riguardanti le metodologie algoritmiche di risoluzione, strutture dati e algoritmi, tecniche di programmazione
- Tecniche di programmazione:
  - memoria dinamica (allocazione/deallocazione) e puntatori
  - array e aritmetica dei puntatori
  - gestione dei file di input/output (testo e binari)
  - strutture e tipi di dati
  - ricorsione (funzioni che invocano se stesse)
- Strutture di dati:
  - pile e code
  - liste concatenate
  - alberi binari (di ricerca o meno)
  - alberi generali e grafi
- Algoritmi di base:
  - ordinamento (quicksort o mergesort)
  - ricerca binaria o dicotomica
- Cenni a tecniche algoritmiche
  - divide et impera
  - greedy
  - programmazione dinamica

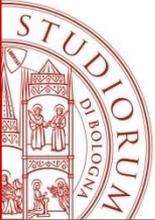


# Invito

Gli Istituti Scolastici Regionali interessati all'iniziativa sono invitati a:

- predisporre l'organizzazione interna per favorire la partecipazione dei loro studenti alle iniziative seminariali, in preparazione alle diverse fasi di selezione (istituto, regionali, nazionali) delle Olimpiadi di Informatica e di Problem Solving.
- Prendere contatto con i riferimenti del Dipartimento di Scienze dell'Informazione, per ricevere le informazioni sulle iniziative e calendario dei seminari (in particolare, si prega di confermare l'eventuale partecipazione ai seminari già in calendario (29 Aprile e 3 Maggio) indicando il numero approssimativo di partecipanti, per consentire l'opportuna predisposizione di aule e avere comunicazioni in merito a possibili variazioni).

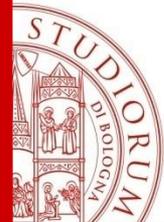
email: **olimpiadi@cs.unibo.it**



# Premiazione Olimpiadi di Informatica a Squadre dell'Emilia Romagna

---

## Ringraziamenti e Conclusioni



# Contatti per informazioni su formazione Olimpiadi di Informatica e Problem Solving

---

Dipartimento di Scienze dell'Informazione  
Mura Anteo Zamboni 7, 40127, Bologna

Referenti del Dipartimento per le Olimpiadi  
email: **olimpiadi@cs.unibo.it**

Corso di Laurea in Informatica

<http://corsi.unibo.it/informatica/>

Corso di Laurea Magistrale in Informatica

<http://corsi.unibo.it/informatica-magistrale/>

Corso di Laurea in Informatica per il Management

<http://corsi.unibo.it/informaticamanagement/>

Corso di Laurea Magistrale in Scienze di Internet

<http://corsi.unibo.it/magistrale/ScienzeInternet/>