



*Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale
Università di Roma "La Sapienza"
Via Ariosto 25, Roma*

Corso di formazione INPS Valore P.A. 2016/17

LABORATORI DI CULTURA DIGITALE: INFORMATICA, INTERNET E ROBOTICA

DIRETTORE Prof. Maurizio Lenzerini

Area tematica: Promozione e diffusione della cultura digitale: strumenti innovativi e procedure web in ambito scolastico

Obiettivi formativi: Il corso di 60 ore ha l'obiettivo di aumentare le competenze dei docenti delle scuole secondarie superiori sulle tecnologie innovative della cultura digitale (informatica, internet e robotica) e fornire loro gli strumenti per realizzare laboratori di cultura digitale nelle scuole.

Destinatari del corso: il corso è rivolto principalmente ai docenti delle scuole secondarie superiori.

Sito del corso: <http://tinyurl.com/hxx2v1k>

Luogo di svolgimento: Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale (DIAG), Università di Roma "La Sapienza", Via Ariosto 25, Roma. <http://www.diag.uniroma1.it>



Per informazioni:

Prof. **Luca Iocchi**

E-mail: iocchi@diag.uniroma1.it

Web: <http://www.diag.uniroma1.it/~iocchi>



LABORATORI DI CULTURA DIGITALE: INFORMATICA, INTERNET E ROBOTICA

60 ore

Organizzazione del corso

Il corso si articola in 6 lezioni da 8 ore che illustreranno gli aspetti principali del corso e le attività pratiche specifiche a tali argomenti e 2 lezioni da 6 ore di attività pratiche integrate che coinvolgono tutti gli aspetti del corso. Ciascuna lezione si svolgerà in una giornata (9-13, 14-18 oppure 10-13, 14-17). Le lezioni potranno svolgersi in giornate non consecutive.

Le prime quattro lezioni tratteranno le tecnologie innovative più importanti nell'ambito dell'informatica, della rete Internet e della robotica. Ciascuna di queste lezioni sarà organizzata in 4 ore di didattica frontale (al mattino) e 4 ore di applicazione pratica e realizzazione di mini-progetti (come indicato in seguito). La quinta e la sesta lezione saranno dedicate alla valutazione della didattica e all'organizzazione di un laboratorio didattico. Nelle ultime due lezioni si svolgeranno attività pratiche relative alla progettazione di un Laboratorio di Cultura Digitale che i docenti potranno poi applicare nelle loro scuole. Il laboratorio consentirà ai docenti di riproporre parti del presente corso (eventualmente estese e ulteriormente approfondite) agli studenti delle scuole.



LABORATORI DI CULTURA DIGITALE: INFORMATICA, INTERNET E ROBOTICA

Programma delle lezioni

Lezione 1. Cultura digitale, informatica e logica (8 ore)

- Introduzione all'informazione digitale
- Concetti di base della programmazione
- Introduzione al linguaggio Python (variabili e tipi di dati, istruzioni, programmi)
- Logica: sintassi e semantica
- Giochi di logica

Attività pratica: Programmazione in Python: scrittura di semplici programmi nel linguaggio Python per mostrare le tecniche di base della rappresentazione e dell'elaborazione digitale delle informazioni; esecuzione dei programmi sul calcolatore.

Lezione 2. Gestione dei dati, siti Web e open data (8 ore)

- Concetto di basi di dati
- Schemi di basi di dati
- Relazioni, attributi, domini
- Interrogazioni nelle basi di dati
- Introduzione all'uso di basi di dati sul Web
- Open data

Attività pratica: Creazione e gestione di un DB con MySQL: creazione di tabelle, inserimento e importazione di dati, esecuzione di interrogazioni, accesso alle basi di dati tramite Web.

Lezione 3. Robotica educativa 1 - costruzione hw (8 ore)

- Introduzione alla robotica
- Impieghi e applicazioni di robot intelligenti
- Progettazione e costruzione di robot mobili
- Progettazione del telaio (legno o plastica)
- Scelta dei dispositivi sul robot

Attività pratica: costruzione di un robot mobile su ruote: realizzazione del telaio, connessione dei componenti hardware, test di funzionamento.

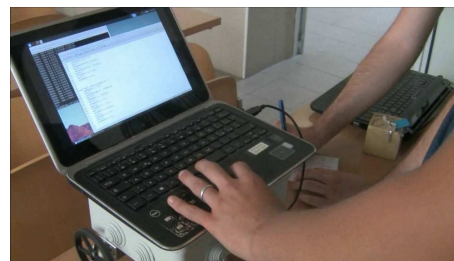




Lezione 4. Robotica educativa 2 - programmazione sw (8 ore)

- Introduzione all'intelligenza artificiale
- Programmazione di robot
- Progetti di robotica educativa per le scuole

Attività pratica: programmazione dei robot costruiti, installazione del software necessario a programmare il robot, calibrazione del robot, esecuzione di semplici programmi sul robot. Un video con esempi di programmi di robot programmati dagli studenti in un corso precedente è disponibile nel sito <http://tinyurl.com/jpqoguf>



Lezione 5. Metodologie innovative e valutazione della qualità nella didattica (8 ore)

- Metodologie didattiche basate su tecnologie dell'informazione digitale
- Obiettivi e azioni del Piano Nazionale Scuola Digitale
- Valutazione della qualità nella didattica

Attività pratica: progettazione di un mini corso basato su tecnologie didattiche innovative: il corso tratterà alcuni dei temi impartiti nelle precedenti lezioni mediante l'uso di tecnologie informatiche (eventualmente introducendo anche aspetti legati alla robotica); particolare attenzione sarà posta alla possibilità di una valutazione quantitativa dell'attività didattica.

Lezione 6. Economia e organizzazione di laboratori scolastici (8 ore)

- Concetti di base di Economia e Organizzazione Aziendale
- Economia e organizzazione delle scuole
- Economia e organizzazione di laboratori scolastici
- Nuovi modelli per l'organizzazione di laboratori scolastici e la raccolta di finanziamenti per la loro manutenzione

Attività pratica: Definizione di un modello organizzativo ed economico di un laboratorio scolastico sulla cultura digitale: questo modello sarà utile per pianificare gli elementi principali della realizzazione e del mantenimento nel tempo del laboratorio.



Lezione 7. Progettazione di laboratori scolastici di cultura digitale 1 (6 ore)

Attività pratica di gruppo

- Progettazione di laboratori scolastici sulla cultura digitale
- Hardware necessario: PC, rete, apparati elettronici, sensori, ecc.
- Software necessari: sistemi operativi, pacchetti applicativi, sviluppo di programmi.

Lezione 8. Progettazione di laboratori scolastici di cultura digitale 2 (6 ore)

Attività pratica di gruppo

- Progettazione di alcune attività di base che si possono svolgere in laboratorio
- Personalizzazione del laboratorio in funzione delle esigenze/caratteristiche della scuola
- Organizzazione ed economia del laboratorio
- Valutazione della qualità delle attività di laboratorio



LABORATORI DI CULTURA DIGITALE: INFORMATICA, INTERNET E ROBOTICA

Docenti

DIRETTORE

Prof. Maurizio Lenzerini

*Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale (DIAG)
Università di Roma "La Sapienza"*

Faculty Interna

Docenti appartenenti al Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale (DIAG) dell'Università di Roma "La Sapienza"

Maurizio Lenzerini, Professore Ordinario
Giuseppe Catalano, Professore Ordinario
Giuseppe De Giacomo, Professore Ordinario
Daniele Nardi, Professore Ordinario
Riccardo Rosati, Professore Ordinario
Luca Iocchi, Professore Associato
Giorgio Grisetti, Ricercatore
Domenico Lembo, Ricercatore

Faculty Esterna

Docenti appartenenti ad altre strutture universitarie

Tommaso Agasisti, Professore Associato, Politecnico di Milano

Docenti esperti di metodologie didattiche innovative e di valutazione della qualità della didattica che forniranno contributi specifici nel corso.

Gildo De Angelis, Dirigente, MIUR
Damiano Previtali, Dirigente, MIUR