



# Pensiero informatico nella scuola dell'obbligo

Giornata di studio sulla robotica educativa  
con laboratori didattici per docenti



**mer. 12.04**  
**ore 9.00 - 17.00**

Dipartimento  
formazione  
e apprendimento  
Locarno

Come costruire competenze informatiche nella scuola dell'obbligo? Cos'è il pensiero informatico e come favorirlo? Perché usare robot educativi a scuola? Come avvicinare i giovani alle discipline MINT (matematica, informatica, scienze naturali e tecnologia)?

Nella nostra società le tecnologie e l'informatica sono presenti in tutti gli ambiti della vita quotidiana e lavorativa e hanno cambiato il modo di comunicare, di accedere alle informazioni o di collaborare.

Per poter agire in questa società l'OCSE (2015) ritiene indispensabile che i cittadini possiedano competenze medial e tecnologiche. Si reputa inoltre necessario aprire una discussione sull'opportunità di orientare i giovani verso le professioni MINT. La scuola ha reagito a queste necessità e, nel nuovo Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese, ha inserito la costruzione di competenze nell'ambito dell'informatica e delle tecnologie. Non vi sono fino ad ora indicazioni in merito a come costruire queste competenze entro la fine della scuola dell'obbligo. Il Dipartimento formazione e apprendimento della SUPSI, in collaborazione con altre istanze, ha sviluppato itinerari didattici per sostenere la costruzione di competenze informatiche utilizzando strumenti tecnologici (per esempio robot educativi) che permettono un primo approccio al "pensiero informatico" interconnesso con le discipline MINT, grazie a diversi progetti e in particolare al recente Progetto Robotica e Scuola Obbligatoria (PRESO).

La giornata del mercoledì 12 aprile 2017 ha lo scopo di aprire la discussione sul tema orientamento alla tecnologia e pensiero informatico, con al mattino interventi di specialisti nel campo delle MINT e al pomeriggio con atelier pratici per docenti di scuola dell'infanzia, elementare e media dove saranno presentati itinerari sviluppati e intrapresi con successo all'interno di vari progetti, volti a favorire le competenze informatiche. Verrà pure illustrato come la SUPSI intende supportare il discorso dell'orientamento alle MINT grazie a offerte formative nel contesto della scuola dell'obbligo.

|         |   |
|---------|---|
| 9.00 h  | <b>Benvenuto</b><br><i>Prof Michele Mainardi, direttore DFA</i>   |
| 9.10 h  | <b>Presentazione e scopi della giornata di studio</b><br><i>Marco Beltrametti, pedagogista<br/>Lucio Negrini, docente ricercatore DFA</i>   |
| 9.30 h  | <b>Perché orientare i giovani verso professioni MINT – attività proposte da ATED per i giovani nel tempo libero</b><br><i>Cristina Giotto, fondatrice Ated4kids</i>   |
| 10.00 h | <b>Progetti nazionali e cantonali di orientamento alla tecnologia e alle MINT</b><br><i>Mauro Prevostini, Program Manager, Facoltà di Scienze informatiche, USI</i>   |
| 10.30 h | <b>Pausa</b>  |
| 10.50 h | <b>Robotica e attività formative per i giovani: lo stato dell'arte a livello svizzero e italiano</b><br><i>Paolo Rossetti, Docente USI e Comitato Dir. Ass. Mobsya - Robot al servizio dell'educazione</i>                  |
| 11.30 h | <b>Piano di studio, progetti e attività nella scuola ticinese a favore dell'orientamento alla tecnologia e al pensiero informatico</b><br><i>Marco Beltrametti,<br/>Lucio Negrini,<br/>Daniele Parenti, direttore CERDD</i> |
| 12.15 h | <b>Fine relazioni</b>   |

## Laboratori

### Orario

Pomeriggio dalle 14.00 alle 15.15 e ripetizione dalle 15.30 alle 16.45.

### Iscrizione

L'iscrizione ai laboratori è obbligatoria.

### Riconoscimento

Per i docenti della Divisione scuola il riconoscimento è definito dagli Uffici dell'insegnamento.

### BlueBot – per docenti SI e SE (I ciclo)

*Chantal Cattori e Alessia Sartori, docenti SE*

BlueBot è un robot educativo in grado di muoversi su un percorso in base ai comandi registrati. I comandi "avanti", "indietro", "gira a sinistra", "gira a destra" e "pausa" si trovano sul dorso del robot. BlueBot può memorizzare una serie di 40 comandi base e comportarsi di conseguenza. Il robot educativo è stato progettato per essere utilizzato nella scuola dell'infanzia o nel primo ciclo della scuola elementare. Può essere impiegato per introdurre i bambini al pensiero informatico e all'orientamento spaziale, nonché alla metariflessione. Il suo aspetto simpatico attira subito l'attenzione dei bambini che maneggiandolo imparano i comandi per programmarlo e si avvicinano così alle basi della programmazione sequenziale. Nel laboratorio verranno presentati alcune attività facilmente realizzabili per i grandi della SI e per il I ciclo della SE.

### Programmare con Scratch – per docenti SE (II ciclo) e docenti SM (I biennio)

*Gaspar Torriero - formatore Microsoft e Mentor del CoderDojo*

Scratch è un ambiente di programmazione progettato dal Lifelong Kindergarten Group dei Media Lab presso il Massachusetts Institute of Technology di Boston. Si rivolge a ragazze e ragazzi in età scolare e permette di creare storie interattive, giochi e animazioni da condividerle con le amiche e gli amici. Scratch è facile ma non è semplice: aiuta gli studenti a pensare in modo creativo e sistematico, e a dominare le basi della programmazione: qualità essenziali per lo sviluppo della persona nel ventesimo secolo. Il laboratorio permetterà di apprendere le basi della programmazione con Scratch, con particolare attenzione al suo utilizzo come supporto e rinforzo della didattica.

### WeDo 2.0 – docenti SE

*Marco Beltrametti (collaboratore scientifico DFA, CERDD) e Lucio Negrini (docente ricercatore SUPSI-DFA)*

Nel nuovo piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese è presente anche la costruzione di competenze nei tre ambiti fondamentali dell'informatica – e della logica sottostante – quali il linguaggio, l'informazione e l'algoritmo. Queste competenze possono essere sviluppate lavorando con robot educativi come per esempio il robot della Lego WeDo 2.0, pensato per la scuola elementare. Nel workshop si presenteranno alcune attività svolte con dei bambini nella fascia d'età 8-10 anni che fanno uso del robot WeDo 2.0 e si discuterà su come portare queste attività nella scuola elementare e perché farlo utilizzando le esperienze raccolte con il progetto PRESO (progetto robotica e scuola dell'obbligo) e la letteratura scientifica legata alla robotica educativa come riferimento.

### Thymio – per docenti SE

*Tamara Della Cassina e Cristina Bianchetti (docenti SE)*

Thymio è un robot educativo che possiede un gran numero di sensori e attuatori, un'interattività molto alta e un ambiente di programmazione efficiente sia visuale che testuale. È stato sviluppato al Politecnico Federale di Losanna e si sta imponendo come robot educativo versatile e utilizzabile da una fascia d'età ampia che va dai 4 ai 14 anni. Thymio, come tutti i robot può provare emozioni? Ha una sua personalità? Si limita ad eseguire ogni nostro comando? Possiamo influenzare le sue azioni? Interagendo con Thymio gli allievi hanno potuto rispondere a queste domande, scoprire e sperimentare i suoi comportamenti ed in seguito programmare le sue azioni. Nel laboratorio si presenterà il percorso realizzato con Thymio in due classi del secondo ciclo SE.

Iscrizione ai laboratori  
entro il 31.03:  
[www.supsi.ch/go/robotica](http://www.supsi.ch/go/robotica)

## **Mindstorm Lego (NXT e EV3) e robotica – per docenti SM**

*Sara Cataldi Spinola (docente di matematica, di scienze e di opzione tecnologia)*

La robotica scolastica offre anche implicitamente – soprattutto nella scuola media – un orientamento verso professioni tecnologiche, dovendo l'allievo programmare il robot tramite linguaggi formali, oppure attivarsi in ambiti attinenti alla meccanica, alle costruzioni, all'elettricità e all'elettronica. I riferimenti scientifici cui si rifà la robotica scolastica sono rintracciabili nel costruttivismo – in particolare nei lavori di Seymour Papert – e propugnano il paradigma dell'allievo costruttore del proprio sapere in un contesto attivo e di senso. La robotica scolastica è entrata nella scuola ticinese come attività a sé stante (vedi opzione complementare Tecnologia in IV SM). Nel laboratorio si presenteranno alcuni progetti realizzati dagli allievi durante l'opzione tecnologia e si mostrerà come programmare un robot educativo molto usato nel contesto della scuola media (Lego Mindstorm).

La giornata di studio è organizzata da:

SUPSI DFA (Marco Beltrametti e Lucio Negrini)

in collaborazione con il CERDD,

l'assistente per l'informatica nelle Scuole comunali

(Silvia Fioravanti) e l'associazione Robo-Si.

## **Artigianato digitale, stampa 3D e dintorni – per docenti SM**

*Mattia Rossi (docente di scienze naturali e opzione tecnologia) e Manuel Weiss (docente di educazione visiva, arti plastiche e opzione tecnologia)*

Alla società non servono bravi tecnici ma ragazzi/e abituati ad avere un approccio di tipo “problem solving”. Le stampanti 3D – così come la robotica e la filosofia maker in generale – suggeriscono il riuso degli oggetti e l'ottimizzazione delle risorse. Progettare e costruire nuovi oggetti permette agli studenti di acquisire strumenti e competenze spendibili dentro ma anche fuori dalla scuola. Il laboratorio permetterà una prima presa di contatto con il mondo della fabbricazione digitale e presenterà alcune esperienze svolte nel contesto della scuola media.

### **Lucio Negrini**

SUPSI - Dipartimento Formazione  
e apprendimento

P.zza San Francesco 19 - 6600 Locarno

Tel. (0041) (0) 58 666 68 57

[lucio.negrini@supsi.ch](mailto:lucio.negrini@supsi.ch)



[www.supsi.ch/go/robotica](http://www.supsi.ch/go/robotica)