

“ROBOTICA A SCUOLA”
PROGETTI DI INNOVAZIONE DIDATTICA E DI ORIENTAMENTO IN ENTRATA E IN
USCITA
Edizione 2012 - 2013

Ente proponente: Provincia di Torino – Assessorato Istruzione - Servizio Istruzione e Orientamento

In collaborazione con: Rete “Robotica a Scuola”

Destinatari: Studenti e Studentesse delle Scuole Superiori di Primo e Secondo Grado statali e paritarie e delle Agenzie Formative

Indice

1. Contesto
2. Finalità e obiettivi
3. Contenuti
4. Adesioni

1. CONTESTO

La robotica ha assunto solo negli ultimi anni la veste di una materia autonoma ben definita, che ha la caratteristica di contaminare diverse discipline tradizionalmente slegate tra loro. Questa particolarità ha generato un processo virtuoso ove i ricercatori sono costretti ad allargare il campo di competenze specifiche, incrementando da un lato, il bagaglio culturale di partenza dei singoli, dall'altro, la creazione di diverse scuole di pensiero ove il problema della robotica è visto in modo estremamente diverso. Pertanto l'insegnamento della robotica in ambito scolastico necessita di una rinnovata capacità di contaminare aree disciplinari che, seppur contigue, storicamente vengono trattate con diverse metodologie e strumenti.

Le aree disciplinari coinvolte sono:

1. Meccanica, tesa allo studio delle strutture e dei cinematismi connessi;
2. Elettrotecnica di potenza, per lo studio dei motori e degli azionamenti in genere;
3. Oleodinamica e pneumatica, per lo studio degli azionamenti non elettrici;
4. Scienza dei materiali, per la ricerca dei materiali più adatti a sopportare le sollecitazioni a cui il robot è sottoposto;
5. Elettronica ed informatica, per lo studio dei sistemi di controllo, linguaggi e sistemi di programmazione, nonché la realizzazione fisica dei circuiti di controllo;
6. Etica, ovvero la continua interazione delle attività del robot con la dimensione umana pone problemi di ruoli e di relazione.

Le attuali linee di tendenza dell'evoluzione della robotica espresse nel documento del RIF (documento che analizza i fabbisogni di professionalità nella Regione Piemonte e nella Provincia di Torino) sono:

- sviluppo sempre più spinto e diffuso della robotica industriale (automazione di processo) con crescenti esigenze di efficienza e affidabilità.
- "esplosione" della robotica di servizio in tutti i campi (dalla sanità, alla domotica) con crescenti esigenze di sicurezza, maneggevolezza, comfort.

Rispetto a questi dati di scenario emergono due esigenze:

- sostenere lo sviluppo della ricerca in alcuni campi, quali le scienze dei materiali, le tecnologie della miniaturizzazione, l'ICT, la bioingegneria;
- formare figure professionali con competenze adeguate, in termini di capacità integratrici e di conoscenze tecniche specifiche.

Il Piemonte occupa nello scenario mondiale della mecatronica/robotica-automazione una posizione di assoluta rilevanza; se si esclude il Giappone, è secondo solo alla Germania per numero di robot per operatore industriale e si colloca al primo posto nel settore automotive.

Per sostenere e dare impulso a questi settori, è emersa la necessità di dare adeguato spazio alla formazione delle conoscenze/competenze necessarie al loro sviluppo a partire dall'Istruzione Tecnica e Professionale, al fine di offrire a questi comparti dei tecnici dotati di un'adeguata

preparazione; pertanto tra l'Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte, la Regione Piemonte, la Provincia di Torino – Assessorato all'Istruzione, la Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura di Torino, l'Unione Industriali della Provincia di Torino, l'AMMA (Aziende Meccaniche, Meccatroniche, Associate), l'I.I.S. "Galilei - Ferrari" e il Politecnico di Torino è stato sottoscritto, in data 4 novembre 2010, un Protocollo d'Intesa per lo sviluppo dell'Istruzione Tecnica e Professionale nel campo della Meccatronica e della Robotica.

Per la realizzazione degli obiettivi del protocollo d'intesa, tra le Istituzioni scolastiche che li condividono è stato siglato l'accordo di rete "Robotica a scuola" di cui è capofila l'I.I.S. Galilei - Ferrari di Torino.

Dal protocollo d'intesa e dall'accordo di rete deriva il progetto "Robotica a scuola" sostenuto anche dalla Provincia di Torino – Assessorato all'Istruzione.

2. FINALITÀ E OBIETTIVI

La finalità dell'iniziativa è quella di "sostenere la qualificazione e l'innovazione dei percorsi di istruzione tecnica e professionale, utilizzando la robotica come strumento di innovazione didattica e di orientamento in entrata e in uscita, anche utilizzando gli spazi derivanti dall'autonomia scolastica.

Gli obiettivi sono:

- coinvolgere e interessare gli studenti e le studentesse delle Scuole Superiori di Primo e Secondo Grado e delle Agenzie Formative ai saperi tecnologici e scientifici correlati alla robotica;
- installare nuove strutture laboratoriali di robotica e valorizzare quelle esistenti presso le istituzioni scolastiche di secondo grado, sfruttando appieno le potenzialità che tale insediamento consente, a beneficio sia degli studenti sia della filiera produttiva e formativa locale;
- avvicinare alle nuove tecnologie gli studenti più giovani nel momento della loro scelta dopo la Scuola Secondaria di Primo Grado verso l'Istruzione Secondaria di Secondo Grado in particolare gli Istituti Tecnici, Professionali e i Licei Tecnologici, diffondendo le competenze didattiche collegate al mondo dei robot anche a scopo di orientamento verso l'Istruzione Tecnica e Professionale. A tal fine si utilizzano soprattutto kit di costruzione robotica, associando educazione e apprendimento all'aspetto ludico connesso ai robot nelle loro diverse applicazioni.
- di formare e aggiornare i docenti nelle conoscenze/competenze ed abilità concernenti la robotica
- favorire il trasferimento e la diffusione di saperi tecnologici
- agevolare un collegamento tra l'istruzione scolastica e il mondo del lavoro, in sinergia e sussidiarietà con le imprese, per preparare già a scuola gli operatori e i tecnici necessari affinché il nostro territorio possa continuare ad essere competitivo in questo settore in forte espansione

- far diventare questo laboratorio d'eccellenza un modello di riferimento da esportare a livello nazionale.

3. CONTENUTI (Vedasi anche allegato “Robotica Educativa: Nuovo strumento per la didattica)

- **Scuole Superiori di Primo Grado.**

A cura della Rete “ Robotica A Scuola”, verrà offerto alle Scuole che ne faranno richiesta un intervento orientativo laboratoriale basato su attività pratiche con l'utilizzo di Kit Lego per la didattica educativa, che consentono la realizzazione di robottini ludici, per stimolare negli allievi la curiosità e la conoscenza della robotica.

- **Scuole Superiori di Secondo Grado.**

Utilizzo dei laboratori di robotica ludica e industriale per lo sviluppo di una didattica laboratoriale integrata, per sostenere la qualificazione e l'innovazione dei percorsi di istruzione e formazione tecnica e professionale.

- **Agenzie Formative.**

Saranno coinvolte nella progettazione, programmazione, gestione e ricerca guasti di linee automatizzate, con l'ausilio del simulatore 3D Lite.

4. ADESIONI

Le Istituzioni scolastiche interessate dovranno aderire al progetto secondo le indicazioni operative indicate dalla Provincia di Torino nella nota di accompagnamento.

Durante l'incontro di presentazione verranno date indicazioni circa gli aspetti organizzativi ed operativi.

REFERENTE per la Provincia di Torino
Patrizia Damilano
Funzionario
Provincia di Torino



AREA ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE
SERVIZIO ISTRUZIONE E ORIENTAMENTO
Ufficio Progetti educativi sperimentali

www.provincia.torino.gov.it/formazioneistruzione

Servizio Istruzione e Orientamento
Responsabile Ufficio Progetti educativi sperimentali
Corso Inghilterra, 7
10138 Torino
tel diretto 011 861 65 70
e-mail patrizia.damilano@provincia.torino.it
fax della segreteria del servizio 011 861 66 89
tel della segreteria del servizio 011 861 65 37



FSE per il futuro