



CONSAPEVOLI dell'utilità che le tecnologie possono svolgere nella didattica laboratoriale e in ogni campo di *orientamento*;

CERTI che i giovani di oggi (anche coloro che non avranno scelto un indirizzo scientifico) lavoreranno e impiegheranno nelle loro professioni e nel tempo libero robot e strumenti derivanti dalla ricerca e applicazioni in Automatica e Informatica

## SI COSTITUISCE

La "Rete Nazionale di Robotica Educativa".

## PREMESSA

La robotica è una scienza che studia i comportamenti degli esseri intelligenti, cerca di sviluppare delle metodologie che permettano a una macchina intelligente e autonoma (robot), dotata di opportuni dispositivi atti a percepire l'ambiente circostante ed interagire con esso quali sensori e attuatori, di eseguire dei compiti specifici.

La robotica è una scienza emergente, che sta nascendo dalla fusione di molte discipline tradizionali, appartenenti sia al campo delle scienze naturali che umane. È una "Gestalt" dove il risultato è maggiore della somma delle parti che lo compongono e dove le singole discipline che si fondono nella robotica vengono modificate prendendo nuovi spunti, nuove prospettive.

È un potentissimo strumento per studiare e comprendere meglio non solo l'universo che ci circonda - lo spazio, gli oceani, il nostro corpo - ma anche la nostra stessa mente. Questo è il motivo per cui la robotica potrà condurre a una convergenza delle "due culture", verso quello che molti sognatori chiamarono un "nuovo umanesimo delle macchine".

La robotica infatti nasce da

- Meccanica
- Automazione
- Elettronica
- Informatica
- Cibernetica
- Intelligenza Artificiale

attingendo contributi da

- Fisica/Matematica
- Logica/Linguistica
- Neuroscienze/Psicologia
- Biologia/Fisiologia
- Antropologia/Etologia
- Arte/Design Industriale

Le sue implicazioni sono studiate da Filosofia, Sociologia, Economia, Pedagogia, Giurisprudenza. Questo "stato nascente" è all'origine della confusione che spesso regna nel mondo della robotica, dove si confrontano specialisti provenienti da settori lontanissimi, creando una "Torre di Babele" dove a volte anche comprendersi è difficile.

D'altra parte, proprio per questo la robotica è uno dei settori culturalmente più stimolanti, in quanto l'obiettivo di replicare un organismo autonomo dotato di

intelligenza sta contribuendo a superare la separazione fra le due culture, umanistica e scientifica, poiché nel robot convivono i due aspetti del “corpo” e della “mente”.

Inoltre, come nuova scienza collegata strettamente allo sviluppo tecnologico, la robotica è anche una terra di frontiera dove chiunque, anche con investimenti limitati, può realizzare prodotti innovativi e conquistare brevetti o spazi di mercato altamente remunerativi.

La robotica è un settore che sta acquistando sempre maggiore importanza scientifica, economica e culturale ed è una delle chiavi dell'attuale rivoluzione industriale e culturale. Il settore ha vissuto importanti successi negli ultimi anni, ma, nonostante l'indubbio sviluppo di queste macchine sofisticate, si tratta di una scienza nuova, ancora priva di un paradigma consolidato, che assembla competenze e tecnologie provenienti dai settori più disparati: meccanica, elettronica, informatica, Intelligenza Artificiale, automatica, sistemistica, fisica, psicologia, etologia, ecc.

La Robotica interseca molti settori dell'ingegneria. Chi utilizzi robot acquisisce un bagaglio di competenze che lo rende molto versatile anche in campi professionali più tradizionali. L'aspetto fondamentale della ricerca in Robotica, sta infatti nel saper cogliere i collegamenti tra conoscenze che appartengono a settori apparentemente molto diversi tra loro, in un processo culturalmente creativo, dove intuizione e colpo d'occhio svolgono un ruolo fondamentale.

Il profilo particolare di questa nuova scienza richiede - e promuove - negli studenti un atteggiamento creativo, nuovo ed attivo verso le nuove tecnologie.

Secondo importanti esperienze educative, ormai consolidate, l'impiego dei robot nella didattica, offre, se paragonato ad altri strumenti, molti interessanti vantaggi, derivanti dalle caratteristiche del mezzo:

- i robot sono oggetti reali tridimensionali che si muovono nello spazio e che possono simulare il comportamento umano/animale;
- I giovani apprendono più rapidamente e facilmente se hanno a che fare con oggetti concreti che soltanto operando su formule ed astrazioni, come sarebbe se i ragazzi si impegnassero semplicemente a programmare un computer;
- La motivazione di far agire effettivamente una macchina intelligente e farla funzionare è molto potente.

La robotica è in un certo qual modo ancora una “terra di frontiera”, dove non sono indispensabili grandi mezzi economici, e dove una buona idea realizzata con materiali “poveri” può spingere un po' più in là il limite di ciò che si riesce a fare in questo campo. In questo senso il ricercatore in Robotica assomiglia a certe figure romantiche di scienziati ottocenteschi che, con pochi mezzi di fortuna e dentro laboratori improvvisati, hanno dato vita a scoperte e invenzioni che hanno cambiato il futuro dell'umanità.

Un aspetto non meno importante è che la robotica è una disciplina che promuove la nascita di reti di scambi e di informazioni. Sarà considerata attività di base della Rete favorire la capacità di interagire con partner che parlino un'altra lingua - nel nostro caso, per lo più l'inglese - di pensare ed esprimersi in modo sintetico, di rispettare tempi e di pianificare il proprio lavoro con altri, perché non si è da soli ma si deve integrare il proprio lavoro con quello di altri team. Si tratta di attività di auto-gestione, di auto responsabilità che sviluppano profondamente le competenze degli studenti, sia che vadano poi a occupare ruoli professionali, sia che continuino gli studi all'università e siano impiegati, dalle loro università, nell'ambito di progetti di ricerca che saranno progetti complessi, europei o mondiali, e che vedranno la partecipazione di diverse unità.

Quello che si propone è dunque una sorta di alfabetizzazione a questo linguaggio della cooperazione tramite le tecnologie della ICT, in direzione di un Virtual Lab, un Laboratorio Virtuale Distribuito, e un sviluppo distribuito dei prodotti industriali, mediante un metodo di lavoro, di pensiero, di studio.

### **FINALITÀ E OBIETTIVI**

La rete che si intende costituire mira a promuovere l'impiego della robotica educativa in tutti quei contesti (scolastici, di formazione, di inclusione, ospedalieri, di diffusione della scienza e tecnologia) dove la robotica educativa possa:

- sostenere l'apprendimento di tutte le materie;
- promuovere il lavoro di gruppo, la sintesi creativa, l'interdisciplinarietà;
- promuovere competenze che saranno utili nella vita professionale;
- favorire l'orientamento;
- costituire un importante laboratorio di sperimentazione;
- contribuire a ridurre la dispersione l'abbandono scolastici;
- contribuire a promuovere l'educazione di genere;
- contribuire a promuovere la discussione sull'etico impiego delle tecnologie;

### **STRUTTURA DELLA RETE**

La rete è costituita dalle istituzioni scolastiche che aderiranno. L'elenco delle stesse sarà conservato in un Documento "Membri della Rete" presso il Capofila.

Si individua come Capofila della Rete l'Istituto Tecnico Statale Nautico "San Giorgio" di Genova.

### **PARTNERSHIP**

Poiché la Rete Nazionale di Robotica Educativa costituita da istituti scolastici intende aprirsi al territorio nelle sue varie componenti (enti locali, industria, PMI, artigianato, agricoltura, commercio, associazioni no profit) viene costituita la figura del PARTNER della Rete (sponsorizzazioni, collaborazioni, accordi quadro, consorzi di progetto e così via).

### **RISORSE FINANZIARIE**

La Rete cercherà risorse finanziarie mediante la normale ricerca fondi (bandi, concorsi, sponsor, progetti nazionali ed europei), mediante corsi di formazione e le attività culturali ed educazionali collegate.

### **PERSONALE IMPEGNATO**

Ogni Istituto nomina un Responsabile della Rete in servizio presso la propria istituzione.

Durata dell'accordo

Il presente accordo ha durata di 3 anni dalla data della sua sottoscrizione e potrà essere rinnovato.

Genova, 14 ottobre 2014