

**Istituto Tecnico Tecnologico “FEDI – FERMI” Pistoia****Corso per l’offerta complementare**

Prof. Angelo Frosini

**A.I: INTELLIGENZA ARTIFICIALE****Introduzione.**

Ormai da più di un ventennio sono andate sviluppandosi diverse tecnologie che si possono ricondurre a quel settore dell'Informatica che va sotto il nome di Intelligenza Artificiale. In genere in questo settore rientrano tutte quelle applicazioni che non si limitano ad eseguire procedimenti risolutivi ed algoritmi che gli analisti ed i programmatori hanno sviluppato e sviluppano per risolvere problemi, ma quelle applicazioni che cercano di riprodurre il comportamento dell'intelligenza umana nella soluzione dei più diversi problemi, quali ad esempio:

- Automazione delle risposte a quesiti posti nell'ambito di un certo settore di conoscenza (sistemi esperti)
- riconoscimento automatico di informazioni parlate, scritte o contenute in immagini o in filmati (pattern recognition)
- controllo in presenza di incertezza (fuzzy control) tipico dell'attività umana
- in generale soluzione automatica di problemi di ottimizzazione, cui anche i problemi appena elencati possono in ultima analisi ricondursi

Nonostante l'importanza di queste applicazioni, generalmente nei programmi e nei testi di Informatica delle scuole superiori, ed anche in quelli degli indirizzi tecnici specifici, questi argomenti non sono trattati o lo sono soltanto marginalmente.

**Il corso**

Il corso si propone perciò di colmare questa lacuna, fornendo agli studenti una panoramica delle tecnologie che sono andate sviluppandosi nell'ambito dell'intelligenza artificiale ed in particolare:

- Rappresentazione della conoscenza e Sistemi Esperti.
- Logica Fuzzy
- Algoritmi genetici e programmazione genetica.
- Reti Neurali
- Support Vector Machine (SVM)

In particolare gli ultimi due argomenti saranno maggiormente approfonditi con la presentazione e l'utilizzo di alcuni pacchetti software utili per la progettazione di sistemi di pattern recognition.

Nella parte finale del corso saranno presentate alcune applicazioni basate sulla elaborazione di immagini che utilizzano le tecnologie suddette nell'ambito di quello che viene definito ICT (Intelligent Traffic Control). Tale presentazione può essere fatta tramite visite ad aziende che sviluppano od utilizzano le tecnologie presentate.

E' da tener presente che il corso ha una forte valenza interdisciplinare, dal momento che tutte le tecniche utilizzate fanno riferimento a concetti di matematica e di logica, ed alcune anche alla biologia (in particolare le reti neurali e gli algoritmi genetici).

**Destinatari**

Il corso è destinato ad un gruppo di massimo *15 studenti* provenienti dalle classi *quarta e quinta dell'indirizzo informatico*, o dalla classe *quinta dell'indirizzo elettronico*. In caso le iscrizioni al corso dovessero essere

superiori al numero di posti disponibili, verrà effettuata una selezione in base alla media scolastica nelle discipline *Informatica* e/o *Sistemi*.

### **Corso e materia che hanno diritto all'incremento di una unità nella votazione finale (tipologia A)**

Per quanto riguarda l'*Indirizzo informatico* la materia di riferimento è *Informatica*.

Per quanto riguarda l'*Indirizzo elettronico* la materia di riferimento è *Sistemi Automatici*.

### **Periodo e durata**

Il corso potrà essere calendarizzato a partire dalla seconda metà di gennaio 2012 sarà articolato in *quattordici lezioni* di tre ore ciascuna, per un totale complessivo di *36 ore*, così articolate:

- Introduzione, presentazione della conoscenza e Sistemi Esperti (3 ore).
- Logica Fuzzy (6 ore)
- Algoritmi genetici e programmazione genetica.(6 ore)
- Reti Neurali (6 ore)
- Support Vector Machine (9 ore)
- Presentazione applicazioni e/o visita aziende (3 ore)
- Prove di valutazione finale (3 ore)

### **Sussidi didattici**

La totalità delle lezioni si svolgerà in laboratorio, ed ogni studente avrà a disposizione una postazione di lavoro su cui gli allievi installeranno ed utilizzeranno i programmi su cui è basata la parte applicativa del corso. Le nozioni teoriche verranno presentate dal docente con l'ausilio di un videoproiettore, e successivamente saranno fornite agli studenti sotto forma di dispensa, alla cui redazione definitiva collaboreranno gli studenti stessi.

### **Valutazione**

La valutazione sarà basata sui seguenti elementi:

- esercitazioni svolte dagli studenti durante il corso.
- collaborazione alla redazione del materiale didattico da pubblicare on line.
- prova di valutazione finale

Pistoia, 3 ottobre 2012

Prof. Angelo Frosini