



L'Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ICAR-CNR) opera nel settore della progettazione, dello sviluppo e dell'applicazione dei sistemi di elaborazione ad alte prestazioni e dei sistemi intelligenti. L'istituto si compone di una Sede a Rende (CS) e di due sedi territoriali a Napoli e a Palermo e afferisce al dipartimento Information and Communication Technology (ICT) del CNR.

L'attività di ricerca della sede di Palermo dell'ICAR può essere sintetizzata nelle seguenti linee: a) analisi intelligente dei dati per la bioinformatica; b) agenti cognitivi autonomi; c) metodologie ICT applicate al patrimonio culturale; d) indicizzazione, annotazione e recupero di immagini e video, per contenuto e per integrazione di media multidimensionali.

*Attività che verranno svolte alla mostra:*

**19.02.2010** (intera giornata)

Ing. Riccardo Rizzo/ Ing. Alfonso Urso

## **Sperimentare in “silico”: il calcolatore incontra la biologia**

### ***Visualizzazione della struttura tridimensionale di proteine***

Le funzionalità di una proteina sono direttamente collegate alla sua struttura spaziale e alla sua forma tridimensionale. Per questo motivo sono stati sviluppati programmi in grado di visualizzare tali strutture, a partire da particolari file che si possono trovare in database online di strutture proteiche come per esempio Protein Data Bank (PDB). Tali programmi permettono di offrire viste differenti di una medesima proteina, come ad esempio la struttura secondaria o i domini.

### ***Creazione di un albero filogenetico a partire da sequenze di DNA di specie animali***

Il DNA rappresenta un “codice” unico di ogni specie animale. In particolare i genomi (intero codice genetico) di specie animali aventi un antenato comune lungo il processo evolutivo risultano essere “simili” tra di loro. In questa seconda attività mostreremo l'utilizzo di particolari software in grado, a partire da un insieme di sequenze genetiche di specie animali differenti, di costruire una rappresentazione gerarchica, chiamata albero filogenetico, che mostri quali siano le relazioni di natura evolutiva delle diverse specie prese in esame.



### ***Visualizzazione e analisi di reti di interazione***

I fenomeni biologici, come per esempio l'interazione tra proteine o la sintesi di proteine all'interno delle cellule, possono essere spiegati e rappresentati per mezzo di reti di interazione tra le diverse componenti prese in esame (geni, proteine, ecc...).

In quest'ultima esperienza mostreremo alcune funzionalità di Cytoscape, un software che fornisce in maniera intuitiva e veloce la possibilità di creare, modificare e visualizzare in diversi modi le reti biologiche, consentendo di generare dei modelli esplicativi dei fenomeni.