

Borsa di studio CARIPARO, 25 ciclo

Programma formativo di ricerca in SCIENZA E TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE

Prof.ssa Guerra

Titolo progetto: Studio e sviluppo di metodi computazionali per la predizione funzionale delle proteine attraverso integrazione di informazioni di strutture e reti di interazioni

Il programma formativo di ricerca riguarderà la bioinformatica ed in particolare la proteomica, ossia la comprensione della struttura, della funzione e dell'evoluzione delle proteine attraverso l'analisi di grandi basi di dati. Lo studio sarà sia a livello di proteine individuali che di reti di interazione tra proteine (PPI).

La formazione riguarderà lo studio e ricerca nelle seguenti due attività:

Attività 1: Sviluppo di nuovi, efficienti metodi basati sulle strutture per la predizione dell'interazione di due o più proteine.

Attività 2: Estrazione sistematica di dati da reti di PPI per individuare i pattern delle interazioni e aiutare la predizione di nuove interazioni.

Nelle attività sopracitate l'obiettivo è di sviluppare algoritmi per complessi problemi geometrici e su grafi: L'analisi si concentrerà sull'informazione strutturale, ossia sulla informazione tridimensionale, sebbene, ogni qual volta risulterà utile, integrerà informazioni fisico-chimiche e di sequenza. Inoltre, saranno estesi in modi diversi e significativi i metodi già proposti dal proponente e collaboratori per la scoperta e il confronto di regioni sulle superfici delle proteine che corrispondono a siti di legame.

Per quanto concerne la seconda attività, si propone di sviluppare dei metodi per l'analisi comparata di reti di interazione di proteine (PPI) rappresentati come grafi.

Questo studio, combinato con il precedente, permetterà di accelerare il processo di determinazione delle funzioni di una proteina non nota, attraverso la predizione appartenente ad un altro organismo. Si cercherà inoltre di identificare nuove tecniche per la scoperta di pattern su grafi.