

## CONCLUSIONI

Nel corso della tesi si è analizzato un sistema complesso, governato dal modello di moto collettivo introdotto da Vicsek [9]. In particolare il sistema è stato analizzato applicando il paradigma delle reti dinamiche. Un sistema complesso, infatti, in generale rientra nella definizione generale di rete. Come una rete, è composto da un numero elevato di individui, e come una rete sono presenti delle connessioni di qualche tipo tra i suoi membri. E' chiaro però che il concetto classico di rete mal si sposa con la caratterizzazione di un sistema di questo tipo, in cui i membri della comunità di spostano e le interazioni, o connessioni tra di essi tendono a variare nel corso del tempo. Da cui la necessità di utilizzare il paradigma delle reti dinamiche, in cui è previsto che la topologia possa modificarsi nel tempo( esattamente come avviene nel sistema). Abbiamo valutato l'andamento della distanza media , del coefficiente di clustering e del grado medio allo scopo di valutare le variazioni delle prestazioni della rete al mutarsi dello stato del sistema. In generale i risultati hanno evidenziato un basso valore per quanto riguarda la distanza media. Questo denota che il sistema permette una comunicazione veloce anche tra nodi lontani dal punto di vista della collocazione nello spazio. La rete non è, di contro, caratterizzata da buone qualità locali, infatti anche con l'introduzione delle connessioni di lungo raggio il coefficiente di clustering si mantiene relativamente basso. Il valore assunto è superiore a quello assunto dalle reti random ma anche di gran lunga inferiore a quello dei reticoli regolari. E' auspicabile invece riuscire a realizzare modelli che fondano buone qualità a globali a quelle locali, esattamente come avviene nella maggior parte delle reti del mondo reale.

In futuro si cercherà di realizzare dei modelli che rappresentassero in maniera più fedele possibile , le caratteristiche topologiche e strutturali delle reti reali. La caratterizzazione della struttura delle reti complesse è , infatti, un punto nevralgico nello studio delle reti, in quanto l'architettura di una rete influenza la funzionalità della stessa, la resistenza a disturbi esterni o a danneggiamenti di tipo locale. Inoltre la topologia della rete influenza notevolmente i processi che caratterizzano le reti complesse, come ad esempio la diffusione d'informazioni tra nodi della rete, la diffusione del rumore o dei virus, e così via..... La produzione di modelli sempre più accurati e aderenti alla realtà è, quindi, indispensabile per poter comprendere a fondo i meccanismi che sono alla base del funzionamento delle reti, allo scopo di poterne migliorare il servizio e le funzionalità