



## ANDREA MARTINI

Mi chiamo Andrea Martini, classe 1988. Ho studiato Fisica all'Università di Torino dove ho deciso di specializzarmi in Fisica dei Sistemi Complessi. Questa scelta è stata determinata dalle peculiarità del corso di studi, che offriva la prospettiva di studiare problemi legati ad altre discipline, quali biologia, economia, scienze sociali, da un punto di vista "fisico", cioè adottando metodi e modelli propri della fisica per descrivere e spiegare il comportamento di sistemi lontani da essa. Particolarmente affascinante è stato il corso sulla scienza della complessità applicata ai sistemi sociali, grazie al quale ho deciso di svolgere la tesi di laurea magistrale presso la Fondazione ISI di Torino.

Il mio lavoro di tesi ha riguardato la scienza delle reti, focalizzandomi sullo studio delle dinamiche di interazione tra alunni di una scuola elementare durante tre giorni. Indagini di questo tipo vengono solitamente svolte tramite appositi questionari sottoposti agli studenti, in cui viene chiesto di registrare con chi hanno interagito e per quanto tempo. Tuttavia, le risposte possono essere soggette ad errori e condizionamenti psicologici. Questo tipo di limitazioni può però essere superato avendo a disposizione dei sensori che monitorano le interazioni di prossimità tra gli alunni, tramite cui è possibile analizzare come cambino i loro contatti al variare del tempo.

Per far ciò si è utilizzata una tecnica di apprendimento automatico al fine di estrarre dai dati di interazione la presenza di schemi di contatto ricorrenti. In questo modo, sono stati evidenziati dei gruppi di studenti che interagiscono maggiormente durante le ore di lezione, corrispondenti alle diverse classi, assieme a gruppi la cui maggiore attività si riscontra durante le pause ricreative ed il pranzo. I risultati hanno quindi dimostrato come tale tecnica di apprendimento automatico possa essere uno strumento valido nello studio dell'evoluzione temporale di una rete di interazioni, permettendo di rivelare la presenza di strutture di contatto simili che si ripetono nel tempo.

Conseguita la laurea, ho intrapreso un dottorato di ricerca in Fisica presso il Laboratorio di Biofisica Statistica dell'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), in Svizzera. Questo percorso, tuttora in corso, si inserisce sempre nell'ambito delle reti complesse, applicate allo studio delle dinamiche di evoluzione della conoscenza scientifica. Studi quantitativi di questo tipo, infatti, sono ormai resi possibili grazie alla grande quantità di informazioni digitali presenti online che riguardano le pubblicazioni scientifiche. Scopo del presente progetto è quello di investigare le relazioni che legano tra di loro gli articoli scientifici, che sono i mezzi di comunicazione della scienza, al fine di raggrupparli automaticamente in base all'argomento che trattano. Inoltre, è interessante indagare la struttura della rete di concetti che

appaiono negli articoli, al fine di capire se esistano dei concetti principali attorno ai quali si organizzano altri concetti più specifici.

Riguardo agli obiettivi per il futuro, è senza dubbio prioritario quello di trovare un lavoro stimolante e creativo nel quale possa utilizzare al meglio le conoscenze e competenze acquisite nel corso di questi anni, possibilmente in un Paese dove non sia mai stato e che abbia voglia di conoscere.

La borsa di studio della Fondazione Caligara, mirata a premiare tesi di laurea magistrale di cultura interdisciplinare, ha rappresentato per me un riconoscimento importante del lavoro di tesi svolto. In primis, perchè la selezione è avvenuta tra progetti di carattere interdisciplinare, ribadendo così l'importanza che questo tipo di studi riveste nel progresso scientifico. Il progetto, infatti, si inserisce all'interfaccia tra le scienze sociali e l'informatica: le prime riguardano i dati analizzati, cioè le reti di contatto tra individui, mentre la seconda include la tecnica di apprendimento automatico utilizzata. **Il riconoscimento assegnatomi è quindi un chiaro segnale che la contaminazione reciproca tra scienze naturali e scienze umane racchiude proficue potenzialità di sviluppo. Secondo, l'interesse verso il progetto ha influenzato la mia scelta di iniziare il dottorato di ricerca, infondendomi un'accresciuta fiducia nella capacità di approcciare criticamente i problemi.**

Autorizzo al trattamento dei dati personali ai sensi dell'art. 23 del D. lgs. 196/03 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Autorizzo, inoltre, a modificare ed armonizzare il contenuto del presente testo al fine di adattarlo al meglio per la promozione delle attività della Fondazione Caligara.

