

Paese **SUDAFRICA**

Macrosettore **Artificial intelligence and High Performance Computing (HCP)**

Titolo **Sistemi con interazioni di alto ordine e calcolo frazionale per applicazioni di intelligenza artificiale e computazione ad alte prestazioni**

Struttura **CNR**

Dp./Ist. Istituto dei Sistemi Complessi - Sezione di Sesto Fiorentino

Sintesi del progetto

Gli ultimi due decenni hanno visto lo sviluppo del campo multidisciplinare della scienza delle reti, con applicazioni in una vasta gamma di situazioni rilevanti.

Quando si adotta una rappresentazione di rete di un sistema, si presuppone che l'interazione complessiva tra le componenti unitarie possa essere completamente descritta attraverso combinazioni di interazioni a coppie.

Ci sono, tuttavia, molte situazioni pratiche in cui le interazioni sono di ordine superiore (a tre corpi, quattro corpi, ecc...). In quei casi, si devono dunque adottare rappresentazioni diverse, mediante l'uso di ipergrafi e/o complessi simpliciali.

Manca ancora uno studio sistematico delle proprietà strutturali nelle reti con interazioni di ordine superiore. Allo stesso modo, l'implementazione di tali metodi in problemi di intelligenza artificiale (AI) o di calcolo ad alte prestazioni (HPC) è soltanto agli inizi.

Lo scopo principale di questo progetto è dunque quello di colmare una tale lacuna di conoscenza, e di contribuire una teoria il più completa possibile delle reti con interazioni di ordine superiore e delle loro applicazioni in AI e HPC.

Al fine di ottenere i risultati e l'applicabilità più ampi, abbiamo concepito il progetto in modo che fosse essenzialmente multidisciplinare, ed unisse competenze e conoscenze provenienti dalla fisica statistica e non lineare, dalla matematica applicata e dalla scienza dei dati.