

“Attraverso l’interpretazione dei modelli matematici, saremo in grado di affrontare le moderne sfide della ricerca scientifica nei settori della robotica e della medicina” dichiara Alessandro Lucantonio, professore associato dell’Istituto di BioRobotica della Scuola Sant’Anna e coordinatore del progetto.

Modelli matematici e intelligenza artificiale per comprendere i fenomeni naturali: dal progetto ‘ALPS’, finanziato dallo European Research Council (ERC), un nuovo approccio per lo sviluppo di algoritmi che consentono di analizzare la realtà che ci circonda

La sinergia tra modelli matematici e intelligenza artificiale aiuterà gli scienziati a estrarre, sotto forma di equazioni, le leggi che governano fenomeni naturali ancora poco compresi. È questo l’obiettivo del progetto ‘ALPS – AI-based Learning for Physical Simulation’ finanziato dallo **European Research Council** (ERC) tramite il programma ERC Starting Grant, considerato tra i più competitivi a livello internazionale. Il progetto è coordinato da **Alessandro Lucantonio**, professore associato dell’Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa. “La sinergia fra la matematica come linguaggio naturale per la fisica e gli algoritmi di intelligenza artificiale è la principale caratteristica innovativa di questo approccio che consentirà di ottenere modelli sempre più accurati e comprensibili da parte degli scienziati.”

ALGORITMI PER CAPIRE LA REALTÀ. Il progetto mira a realizzare nuovi algoritmi per l’apprendimento automatico di modelli matematici per la fisica, a partire da dati sperimentali. Questi nuovi metodi, basati sulla combinazione di tecniche di Intelligenza Artificiale (AI), teorie matematiche e strumenti di simulazione avanzati, aiuteranno gli scienziati a sviluppare modelli per comprendere il funzionamento della realtà che ci circonda. In particolare, le teorie matematiche forniscono una grammatica e un insieme di concetti che verranno combinati (come fossero dei ‘mattoni’) dagli algoritmi per costruire modelli di sistemi fisici. “La matematica è il linguaggio della natura – spiega Lucantonio – e, attraverso l’interpretazione dei modelli matematici, gli scienziati sono in grado di svelarne i segreti”.

GLI AMBITI APPLICATIVI. Fondamentale per il successo dei metodi proposti nel progetto è l’utilizzo di moderni strumenti di calcolo scientifico ad alte prestazioni. Nel lungo termine, gli strumenti messi a disposizione da questo progetto permetteranno di affrontare le moderne sfide della ricerca scientifica nei settori della robotica e della medicina, come ad esempio lo sviluppo di modelli accurati per la previsione della crescita dei tumori.

“Sono molto emozionato per lo Starting Grant ottenuto dal prof. Lucantonio – dichiara **Christian Cipriani**, direttore dell’Istituto di BioRobotica - questo finanziamento consentirà ad Alessandro di alimentare la propria leadership internazionale nel campo della modellazione di strutture complesse, anche in ambito biorobotico. E poi sono molto orgoglioso per l’Istituto che ho l’onore di rappresentare: con questo sono **4 i vincitori di progetti ERC attivi**, un dato che certifica il valore e la competitività della nostra ricerca. Buon lavoro e in bocca al lupo ad Alessandro!”