

*“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!”