



Il progetto è coordinato da Giovanni Stabile, professore associato presso l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. "Svilupperò un gemello digitale del contesto urbano di Firenze per migliorare il clima e la vivibilità della città"

Ricerca d'avanguardia, il Consiglio Europeo della Ricerca finanzia il progetto DANTE che mira allo sviluppo di un nuovo paradigma per predire il microclima in un contesto urbano. Firenze come primo caso studio

Pisa, 23 maggio. Come cambia il clima all'interno dei contesti urbani? E quali sono gli strumenti per rendere le città più sostenibili? A queste domande cerca di dare una risposta **DANTE** (*Data Aware efficient models of the urban microclimate*), il nuovo progetto finanziato dallo **European Research Council (ERC)** con fondi ERC Starting Grants, che ha l'obiettivo di sviluppare innovative tecniche numeriche per predire il microclima in ambiente urbano, attraverso modelli matematici, machine learning ed assimilazione dati.

Il progetto, iniziato ufficialmente il primo aprile 2024 e che avrà una durata di 5 anni con un investimento pari a 1,4 milioni di Euro, è coordinato da **Giovanni Stabile**, professore associato presso l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna. Dopo aver conseguito un dottorato congiunto tra l'**Università di Firenze** e l'**Institute of Scientific Computing della TU Braunschweig**, Stabile ha lavorato come post-doc alla **SISSA di Trieste** (è in questo periodo che Stabile ha sottomesso il progetto allo European Research Council) e come ricercatore all'**Università di Urbino**, prima di trasferirsi alla Scuola Superiore Sant'Anna.

L'aumento della popolazione in ambiente urbano

La **percentuale di popolazione mondiale che vive nelle città è in rapido aumento** e si prevede che raggiungerà **l'80% entro il 2050**. È quindi fondamentale sviluppare nuovi metodi per modellare il **microclima urbano** e per aiutare le professioniste e i professionisti coinvolti nel processo di pianificazione urbanistica (architetti, ingegneri, politici) a rendere le città più sostenibili e confortevoli. Il progetto DANTE si inserisce in questo contesto e mira a creare un nuovo paradigma per simulazioni numeriche veloci e affidabili. Particolare enfasi sarà data agli strumenti avanzati di apprendimento automatico, che incorporano conoscenze di fisica, con l'obiettivo di migliorare l'accuratezza, l'interpretabilità e l'affidabilità dei modelli predittivi.

I metodi sviluppati avranno un impatto significativo sulla trasformazione digitale, consentendo di realizzare gemelli digitali di ambienti urbani. Le possibili applicazioni includono l'**inquinamento atmosferico urbano**, la **modellazione delle isole di calore**, i **carichi da vento sugli edifici** e gli **approcci di modellazione inversa**.

Firenze come primo caso studio del progetto

Sarà la città di Firenze il primo caso studio del progetto DANTE, con la creazione di un gemello digitale che riprodurrà il microclima del contesto urbano del capoluogo toscano e si concentrerà in particolar modo sulla diffusione di inquinanti, sia da sorgenti mobili come automobili sia da sorgenti fisse come le industrie, e sulla modellazione di fenomeni complessi come le isole di calore ed eventi atmosferici estremi.

“Perché Firenze? Il capoluogo toscano ha un contesto meteorologico particolarmente sfavorevole che porta a un accumulo di inquinamento atmosferico con valori registrati di biossido di azoto, di ozono e di particolato che superano gli obiettivi di legge da raggiungere entro il 2030 – spiega Giovanni Stabile - Questo progetto, che già nell’acronimo svela il suo omaggio a Firenze e alla terra toscana, vuole dare soluzioni concrete per migliorare il clima e la vivibilità della città”.