FONDAZIONE BRUNO KESSLER
MAGAZINE

TURING completa il suo primo anno e getta le basi per un’IA affidabile al servizio della scienza

28 Ottobre 2026

Il progetto Horizon Europe da 7,5 milioni di euro raggiunge un'importante tappa nello sviluppo di un'IA basata sulla fisica e affidabile per l'ambito scientifico. La Fondazione Bruno Kessler guida la ricerca sull'adattamento dei modelli di base e sull'apprendimento distribuito.

L’intelligenza artificiale può aiutare gli scienziati a comprendere fenomeni complessi, dagli eventi meteorologici estremi alla sicurezza dei reattori nucleari. Tuttavia, nelle applicazioni con implicazioni critiche, la sola accuratezza non è sufficiente: l’IA deve essere anche affidabile, rispettare le leggi della fisica e fornire risultati che gli esperti possano comprendere e valutare.

Questa è l’ambizione di TURING (*Trustworthy Unified Robust Intelligent Generative Systems*), che ha completato il suo primo anno raggiungendo un importante traguardo di ricerca. Lanciato il 1° settembre 2025, TURING è un progetto di ricerca e innovazione della durata di 36 mesi, finanziato dal programma Horizon Europe dell’Unione Europea (Grant Agreement n. 101215032).

Il progetto è coordinato dall’Istituto di Comunicazione e Sistemi Informatici (ICCS) in Grecia, con Konstantinos Tserpes nel ruolo di Coordinatore di progetto. Dušan Jakoveti?, della Facoltà di Scienze dell’Università di Novi Sad (Serbia), è invece responsabile del coordinamento scientifico e tecnico.

Rendere l’IA più affidabile per la scienza

Molti processi scientifici e industriali si affidano a sofisticate simulazioni al computer per comprendere il comportamento di sistemi fisici complessi. Tali simulazioni richiedono spesso un’elevata potenza di calcolo, oltre a tempi e risorse notevoli. TURING mira a sviluppare una nuova generazione di modelli di IA capaci di rendere queste analisi più rapide ed efficienti, garantendone al contempo l’affidabilità scientifica.

A differenza degli approcci convenzionali, fondati principalmente su modelli di dati, TURING intende integrare le conoscenze scientifiche e i principi della fisica fin dalla fase di progettazione e utilizzo dei modelli. Il progetto punta a rendere l'IA più robusta, spiegabile e adattabile a contesti diversi, offrendo allo stesso tempo strumenti per valutare l'incertezza delle sue previsioni.

Il cuore dell'iniziativa è il Framework TURING, un'infrastruttura che riunirà modelli avanzati di IA, strumenti per il loro sviluppo e adattamento, e un'interfaccia intuitiva ideata per consentire a scienziati e ingegneri di interagire con la tecnologia. I cinque casi d'uso previsti coprono tre settori chiave: scienza e ingegneria nucleare, fisica delle particelle ad alta energia e meteorologia. L'obiettivo finale è mettere i modelli e gli strumenti principali a disposizione della comunità scientifica.

Il contributo di FBK per un'IA più affidabile ed efficiente

La Fondazione Bruno Kessler (FBK) partecipa a TURING attraverso tre unità di ricerca: **SpeechTek** e **DVL** (entrambe parte del *Centro Augmented Intelligence*) ed **E3DA** (afferente al Centro *Digital Society*). Insieme, uniscono **competenze in intelligenza artificiale, computer vision, elaborazione audio e sistemi IA ad alta efficienza energetica e computazionale**.

FBK guida le attività sui *transformer* federati e distribuiti all'interno del Work Package 3 e coordina il Work Package 4, dove contribuisce anche all'adattamento dei modelli di base per diverse applicazioni scientifiche. Le sue attività includono lo sviluppo di tecniche per ottimizzare i modelli con volumi di dati ridotti, quantificare l'incertezza delle previsioni, migliorare l'interpretabilità dei risultati e abbattere i costi computazionali.

"Per FBK, TURING rappresenta una straordinaria opportunità per applicare le competenze maturate nella visione artificiale, nell'elaborazione audio e nell'edge AI alle nuove sfide della scienza e dell'ingegneria", afferma **Elisabetta Farella**, responsabile dell'unità di ricerca E3DA.

"Uno degli aspetti più stimolanti di questo progetto è la possibilità di esplorare come i metodi di IA concepiti per dati complessi — come la voce e l'audio — possano essere adattati a settori differenti come l'ingegneria nucleare, la fisica delle particelle e la meteorologia. Il nostro obiettivo è sviluppare modelli di IA che siano non solo potenti, ma anche efficienti e capaci di operare con risorse limitate", spiega **Alessio Brutti**, responsabile dell'unità di ricerca SpeechTek.

"*Combinando le tecniche avanzate di IA con la conoscenza scientifica e i principi fisici, puntiamo a realizzare modelli di base in grado di adattarsi a diversi contesti, garantendo risultati sempre affidabili e interpretabili. È un aspetto cruciale nei settori scientifici, in cui stimare l'incertezza delle previsioni è fondamentale tanto quanto la loro accuratezza"*, aggiunge **Davide Talon,** ricercatore dell'unità di ricerca DVL.

Un traguardo importante nel primo anno: il completamento dell'MS2

Nel corso del primo anno, il consorzio ha gettato le basi scientifiche e tecniche necessarie allo sviluppo del Framework TURING. Il lavoro ha compreso l'analisi dei modelli scientifici esistenti e dei loro limiti, la definizione dei requisiti tecnici e utente per i cinque casi d'uso, e la progettazione dell'architettura iniziale del sistema. Questo traguardo (Milestone 2 – MS2) arricchisce e stabilizza il terreno per la successiva fase di sviluppo, integrazione e valutazione dei modelli.

Progresso scientifico e visibilità internazionale

Il progetto ha già prodotto quattro pubblicazioni su rivista (di cui una congiunta) e nove articoli per conferenze internazionali (di cui uno congiunto). I partner di TURING hanno partecipato a numerosi eventi scientifici e di networking, co-organizzando tre workshop e sessioni speciali nell'ambito della *BDVA Data Week 2026*, del *9WCSCM 2026* e di *WCCM–ECCOMAS 2026*. Hanno inoltre preso parte a *IEEE ICE 2026* ed *EBDVF 2026*. TURING ha infine avviato sei sinergie con altri progetti Horizon Europe, favorendo lo scambio scientifico e le collaborazioni future.

Un consorzio attivo in 12 Paesi

TURING riunisce 23 organizzazioni provenienti dal mondo della ricerca, dell'accademia e dell'industria. La partnership unisce competenze internazionali nell'ambito dell'IA e dell'informatica scientifica alle conoscenze specialistiche dei settori applicativi del progetto.

Partner di TURING

Grecia: Institute of Communication and Computer Systems (ICCS); ZELUS IKE; DIINEKES (DIE); Foundation for Research and Technology – Hellas (FORTH); Ypologistiki Michaniki Epomenis Genias IKE (NCOMP).

Germania: AEGIS IT Research GmbH; NEC Laboratories Europe GmbH; Università di Stoccarda (USTUTT).

Italia: Fondazione Bruno Kessler (FBK); Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna (SSSA).

Canada: École de technologie supérieure (ÉTS).

India: Indraprastha Institute of Information Technology Delhi (IIIT-Delhi).

Paesi Bassi: NRG PALLAS BV.

Francia: Bull SAS; Météo-France.

Serbia: Università di Novi Sad – Facoltà di Scienze (UNSPMF).

Slovenia: Fakulteta za informacijske študije v Novem mestu (FIS); Rudolfovo Znanstveno in Tehnološko Središ?e Novo mesto (RDL).

Cipro: IOTAM Internet of Things Applications and Multi Layer Development Ltd (ITML); ML and AI Data Consultants Ltd (MLAI).

Slovacchia: Slovenská technická univerzita v Bratislave (STUBA).

Svizzera: Organizzazione europea per la ricerca nucleare (CERN); Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich).

L'ETH di Zurigo e l'IIIT di Delhi partecipano come partner associati.

LINK

https://magazine.fbk.eu/it/news/turing-completa-il-suo-primo-anno-e-getta-le-basi-per-unia-affidabile-al-servizio-della-scienza/

TAG

- #audio processing
- #computer simulations
- #computer vision
- #digitalsociety
- #dvl
- #e3da
- #intelligenzaartificiale
- #intelligenzaaumentata
- #SpeechTek

AUTORI

- Redazione interna