SISSA
Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati

COMUNICATO STAMPA

Come l'AI cambia la ricerca matematica: alla SISSA la lectio di Gigliola Staffilani del MIT

All'apertura del 48° anno accademico, il direttore Andrea Romanino richiama il ruolo strategico dei dottorati. Annunciata l'intitolazione del parco a Daniele Amati



Trieste, 6 novembre 2026

OpenAI negli ultimi mesi ha pubblicato centinaia di lavori di ricerca su moltissimi problemi matematici irrisolti da anni se non da decenni, sbalordendo la comunità internazionale. L'intervento di Gigliola Staffilani oggi in occasione alla cerimonia d'apertura dell'anno accademico della SISSA di Trieste ha mostrato quanto è profondo e rapido il cambiamento a cui lei e i suoi colleghi di tutto il mondo stanno assistendo. Intitolata *Mathematics After AI: A Profession Transformed*, la lectio della scienziata in forze al Massachusetts Institute of Technology (MIT) dal 2007 ha ripercorso le tappe degli sviluppi degli ultimi mesi e illustrato come colleghi e colleghe si stanno interrogando sul futuro della disciplina. La relazione di Staffilani, prima italiana ad avere una cattedra di matematica al MIT di Boston, si è svolta all'interno del programma della Opening Ceremony della SISSA, apertasi con un omaggio alla figura di Daniele Amati, fisico di fama internazionale ed ex Direttore della SISSA, scomparso lo scorso agosto. Ad Amati, ha annunciato Romanino, la SISSA intitolerà il suo parco.

L'intervento del Direttore è poi proseguito ripercorrendo le tappe e i traguardi dell'anno accademico appena trascorso. Romanino ha sottolineato gli importanti finanziamenti e riconoscimenti ottenuti dal personale di ricerca della Scuola e dalle sue diverse realtà che confermano e rafforzano la capacità della SISSA di competere con successo a livello europeo, consolidando il suo posizionamento tra le istituzioni di ricerca più competitive.
Romanino ha poi illustrato *JQuant*, la nuova rivista scientifica della SISSA dedicata alle intersezioni tra fisica fondamentale e informazione quantistica.
Particolare rilievo è stato dato dal Direttore ai dottorati di ricerca, elemento fondante della Scuola triestina e, ha sottolineato, «infrastruttura strategica per la competitività di un Paese». Alla cerimonia è intervenuta anche la professoressa Laura Ramaciotti, Presidente della Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI).

L'AI che trasforma la matematica (e il mestiere)

L'intelligenza artificiale sta trasformando il mestiere di chi fa matematica. Questioni rimaste irrisolte per molto tempo, problemi che un tempo richiedevano anni di studio e che oggi vengono affrontati in poche ore, grandi scienziati che mettono in guardia sui cambiamenti in corso e sui rischi che la disciplina deve affrontare. Ma come si può affrontare questa rivoluzione mantenendo saldi i principi di paternità, verifica e comprensione scientifica?
Sono stati questi alcuni dei temi al centro della Lectio Magistralis tenuta oggi da Gigliola Staffilani, Abby Rockefeller Mauze Professor di Matematica al Massachusetts Institute of Technology (MIT) dal 2007.
In particolare, la scienziata ha illustrato alcune delle conseguenze che la diffusione, da parte di OpenAI, di centinaia di «soluzioni» a importanti congetture e problemi matematici ha avuto sulla comunità matematica. Dopo una breve introduzione a che cosa sia una dimostrazione matematica e ai tempi di lavoro a cui i matematici erano abituati.
Prima di entrare al MIT nel 2002, Staffilani ha ricoperto incarichi accademici presso le università di Stanford, Princeton e Brown. Nel 2014 è diventata membro dell'American Academy of Arts and Sciences. Nel 2017 ha ricevuto una Guggenheim Fellowship e una Simons Fellowship in Mathematics. Nel 2018 le è stato conferito il MIT Earll M. Murman Award for Excellence in Undergraduate Advising. Nel 2021 è stata eletta membro della National Academy of Sciences.

Il ricordo dell'ex Direttore della SISSA Daniele Amati e l'intitolazione del parco della Scuola

SISSA
Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati

«Per la prima volta Daniele Amati non è qui con noi. Daniele era la SISSA: una persona di rara statura umana e scientifica, che ha vissuto con straordinaria intensità ed è rimasto vicino alla sua SISSA da quando ne raccolse la guida da Paolo Budinich fino agli ultimi giorni, contribuendo in modo decisivo a forgiare la Scuola che conosciamo». Il Direttore della SISSA Andrea Romanino ha iniziato con queste parole il suo discorso di apertura con cui ha voluto rendere omaggio a Daniele Amati, fisico teorico di fama internazionale e Direttore della SISSA dal 1986 al 2001 e già responsabile della Divisione Teorica del CERN di Ginevra, scomparso lo scorso agosto. Alla sua figura, ha annunciato il Direttore, sarà intitolato il parco della Scuola.

“Top scientist” alla SISSA

Nel suo discorso, il Direttore Andrea Romanino ha poi ricordato gli importanti riconoscimenti ottenuti dalla SISSA. Tra questi, i dati raccolti dall’Università di Stanford sui cosiddetti “top scientists”, la classifica che individua le scienziate e gli scienziati più influenti del pianeta. Questi dati, ha spiegato il Direttore, «confermano per la SISSA una percentuale circa 20 volte superiore alla media mondiale. Un dato che cito anche per sottolineare la forza dell’intero sistema universitario italiano, che vanta una media quattro volte superiore a quella mondiale».

Un altro ERC alla SISSA e gli altri importanti finanziamenti internazionali

La SISSA conferma la propria capacità di attrarre finanziamenti nazionali ed europei estremamente competitivi grazie alla qualità della sua ricerca, ha spiegato il Direttore Romanino. È la dimostrazione che è possibile riportare in Italia non solo talenti, ma anche importanti risorse europee».

Ammonta a 1.200.000 euro il finanziamento ERC Starting Grant assegnato al fisico della SISSA Gabriel Francisco Cuomo per il suo progetto di fisica teorica, intitolato “Extended Probes in Quantum Field Theory: From Impurities to Confining Strings”. L’European Research Council (ERC) è l’organizzazione europea che assegna alcuni dei più prestigiosi finanziamenti destinati a sostenere la ricerca di eccellenza. Gli Starting Grant sono rivolti a scienziate e scienziati all’inizio della carriera, con un massimo di dieci anni di esperienza dal conseguimento del dottorato.

Particolarmente significativi i finanziamenti a start-up nell’ambito del programma EIC Transition dell’European Innovation Council. Oltre 2,4 milioni di euro sono stati assegnati alla startup FAST Computing nell’ambito del programma

Il finanziamento servirà a sviluppare una nuova generazione di software per il calcolo scientifico ad alte prestazioni, capaci di integrare metodi matematici di frontiera e intelligenza artificiale.

Nella stessa tornata, una seconda startup nata dalla ricerca SISSA, SINDREL MedTech, ha ottenuto un finanziamento di 700.000 euro come partner industriale chiave del consorzio internazionale CLUSTREL, che svilupperà un dispositivo medico basato sul grafene per il rilascio mirato e ultrarapido di farmaci nel trattamento d'emergenza delle crisi epilettiche.

«Anche in questo ambito l'Italia ha fatto bene: cinque delle quaranta proposte finanziate dall'EIC erano italiane. Ci fa particolarmente piacere che due di queste cinque vedano protagoniste startup nate dalla SISSA. Pur mantenendo la propria vocazione alla ricerca fondamentale, la Scuola contribuisce così a rafforzare il sistema dell'innovazione del nostro territorio attorno al celebrato sistema della ricerca», ha spiegato Romanino.

Sempre in ambito internazionale, Romanino ha ricordato i riconoscimenti ottenuti da alcuni membri della comunità SISSA: la nomina di Gianluigi Rozza a vicepresidente di ECCOMAS, la comunità europea dei metodi computazionali nelle scienze applicate, e il conferimento a Davide Guzzetti del Frontiers of Science Award 2026 in matematica.

I finanziamenti nazionali ottenuti dalla ricerca SISSA

Tra i finanziamenti ottenuti a livello nazionale, Romanino ha ricordato i risultati conseguiti nell'ambito dei Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN). I PRIN sono il principale programma del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) per il finanziamento di progetti di ricerca triennali.
Ha spiegato Romanino: «A fronte di un tasso di successo nazionale inferiore al 5%, ben due dei cinque progetti finanziati nell'ambito del PE1, matematica, vedono la partecipazione della SISSA, uno dei quali con Massimiliano Berti come responsabile nazionale. Lo stesso vale per due dei quattro progetti finanziati nell'ambito del PE9, astrofisica, uno dei quali con Mario Spera come responsabile».

Romanino ha ricordato anche i tre finanziamenti ottenuti nell'ambito del Fondo Italiano per la Scienza (FIS) del Ministero dell'Università e della Ricerca ai

progetti di Giovanni Bussi, Nicola Gigli e Gianluigi Rozza, rispettivamente nei settori della biofisica, dell'analisi geometrica e del calcolo scientifico.
L'ammontare complessivo è stato di quasi 5 milioni e mezzo di euro.
Il FIS 3 ha premiato 326 progetti di eccellenza, selezionati tra oltre 5.000 candidature nell'ambito delle Scienze fisiche e ingegneria, delle Scienze della vita e delle Scienze sociali e umanistiche. Ai tre progetti avviati quest'anno va aggiunto quello già iniziato nel 2025 e assegnato alla neuroscienziata Alessia Soldano nell'ambito del FIS 2.

JQuant, la nuova rivista scientifica della SISSA

Il Direttore Romanino ha poi parlato della nascita di The Journal of Quantum Science (JQuant), la nuova rivista scientifica della SISSA. La pubblicazione scientifica internazionale, di proprietà della SISSA, ha appena aperto i battenti con i primi cinque articoli pubblicati.
L'iniziativa è nata come progetto non profit, con l'obiettivo di diventare un punto di riferimento nel settore delle scienze quantistiche. La rivista si propone di promuovere la ricerca all'intersezione tra informazione quantistica e fisica fondamentale, con particolare attenzione ai punti di contatto con la fisica delle alte energie, la meccanica statistica e la teoria della materia condensata.
L'obiettivo è offrire alla comunità scientifica uno spazio di confronto e contribuire allo sviluppo di nuove direzioni di ricerca interdisciplinare nelle scienze quantistiche.
JQuant si aggiunge alle altre sei riviste lanciate dalla SISSA e gestite da SISSA Medialab, che ne supporta il processo editoriale. Tra i primi autori degli articoli pubblicati su JQuant figurano J. Ignacio Cirac, Barbara Kraus, John Preskill e il premio Nobel Giorgio Parisi, tutti ricercatori riconosciuti a livello internazionale e insigniti di prestigiosi riconoscimenti scientifici.

Le sfide dei dottorati di ricerca: «Un'infrastruttura strategica per la competitività del Paese»

«La SISSA nacque proprio con il proposito di introdurre il dottorato in Italia, cinque anni prima dell'avvio del primo ciclo nazionale. Prima di allora esisteva soltanto il perfezionamento alla Scuola Normale. «È un tema che dunque ci sta particolarmente a cuore», ha spiegato Romanino. E attorno al dottorato di ricerca c'è in effetti fermento», ha sottolineato il Direttore, «a testimonianza della crescente consapevolezza che il dottorato non è più soltanto un percorso di avvio

alla carriera accademica, ma un'infrastruttura strategica per l'innovazione e la competitività del Paese».

Ha spiegato il Direttore: «Il valore della formazione dottorale non consiste solo nell'acquisire le conoscenze più avanzate in un determinato campo ma, soprattutto, nell'apprendere un metodo e sviluppare capacità analitiche, critiche e di risoluzione dei problemi. Capacità che sono trasferibili ben oltre il campo in cui vengono acquisite». E che, come ha spiegato Romanino, si traducono anche in opportunità di lavoro: a un anno dal titolo, il 94% dei dottori di ricerca del 2024 intervistati da AlmaLaurea risulta occupato. Tra i giovani in possesso di una laurea magistrale, la stessa percentuale di occupazione si raggiunge non dopo uno, ma dopo cinque anni.

«Quello che va migliorato è piuttosto la qualità dell'occupazione. Su questo stiamo lavorando a livello nazionale, anche attraverso la valorizzazione del titolo, non solo nei concorsi accademici ma anche nella pubblica amministrazione e nelle aziende, un tema quest'ultimo al quale la nostra Regione è particolarmente attenta».

Romanino ha poi spiegato che il settore privato rappresenta uno sbocco necessario: solo una parte dei dottori di ricerca trascorrerà la propria vita lavorativa in accademia, anche se la percentuale è più alta di quanto si creda. Secondo AlmaLaurea, oltre il 50% lavora in università o istituti di ricerca a un anno dal titolo. Una percentuale ancora più alta alla SISSA, che rimane elevata anche negli anni successivi.

Ma se il dottorato è una carta da giocare per il Paese, «questa carta va giocata. «In Italia abbiamo pochi dottori di ricerca rispetto agli altri Paesi. Il PNRR ha consentito un parziale recupero, ma il suo contributo si sta esaurendo. Gli atenei, compresa la SISSA, hanno compensato almeno in parte la diminuzione, mantenendo il numero delle borse sopra i livelli pre-PNRR».

Nelle parole del Direttore, questo investimento grava in misura considerevole sui bilanci degli atenei: «Il finanziamento ministeriale specificamente destinato al dottorato copre meno della metà della spesa effettiva per le borse. Il resto viene attinto dalle quote base e premiale, con un impatto tanto maggiore quanto più un ateneo investe nel dottorato».

Ma c'è qualcosa in più, ha aggiunto Romanino: «Va anche migliorata la qualità dell'esperienza dei nostri studenti, tutelandone il benessere in un percorso particolarmente esposto allo stress da risultati, competizione e precarietà. Ma

soprattutto adeguando l'importo minimo delle borse, fermo da oltre quattro anni. Naturalmente, ogni aumento deve essere accompagnato da risorse adeguate: altrimenti, a parità di budget, si tradurrebbe in una diminuzione del numero totale di borse, già tra i più bassi d'Europa».

La rivoluzione dell'AI per la ricerca e l'accademia

«Dobbiamo preparare le nostre istituzioni e i nostri studenti a una realtà nuova, che è già qui», ha detto Andrea Romanino. Perché l'intelligenza artificiale «è utile a chi già sa ragionare. Avere un risultato disponibile, per quanto rapidamente, non è la stessa cosa che capirlo».

Una scuola di dottorato deve allenare il processo di comprensione e formare persone capaci di capire, navigare, organizzare, mettere in discussione e comunicare la scienza prodotta, ha spiegato Romanino. «Diversamente, non solo perderemmo la capacità di comprendere e valutare gli algoritmi nei quali saremmo costretti a riporre fiducia ma, delegando conoscenze e capacità cognitive, rischieremmo di delegare anche la nostra stessa identità di esseri umani. E in un futuro in cui la tentazione di delegare conoscenze e capacità ad algoritmi sarà sempre più forte, chi, e lo dico soprattutto ai nostri studenti, avrà la disciplina di conservare e sviluppare quelle capacità che la formazione dottorale fornisce, avrà a mio parere un vantaggio competitivo ancora maggiore che in passato».

Questo non significa necessariamente rinunciare agli strumenti di intelligenza artificiale nella ricerca, ha spiegato Romanino. «Ma nella formazione, nell'apprendimento delle conoscenze e nell'affinamento delle capacità occorre essere rigorosi e disciplinati, imparare a ottenere e padroneggiare i risultati, anche quelli messi a disposizione dall'IA, come abbiamo sempre fatto».

Per delineare una visione della Scuola in uno scenario nel quale l'intelligenza artificiale contribuisce in misura crescente alla produzione di conoscenza, ha spiegato Romanino, la SISSA ha recentemente costituito una task force.

La conclusione del Direttore: la nave nel logo della SISSA è «un invito a non perdere la memoria di essere umani»

«Queste riflessioni mi riportano alla SISSA e al suo logo», ha concluso il Direttore Romanino, «che raffigura la nave di Ulisse con il motto "...ma per seguir virtute e canoscenza". Noi lo intendiamo alla maniera di Ulisse: un'esortazione a varcare le Colonne d'Ercole della conoscenza, sospinti dalla sete di sapere. Ma

SISSA
Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati

sappiamo che per Dante quel viaggio è un folle volo, punito da una devastante tempesta che inghiotte la nave in vista della montagna del Purgatorio. Per noi è un monito a non perdere la memoria di essere umani, dei nostri valori universali, e ad attraversare il viaggio della conoscenza con responsabilità e umiltà, consapevoli dei rischi che comporta».

IMMAGINE
Crediti: S**ISSA**

SISSA
Scuola Internazionale
Superiore di Studi Avanzati
Via Bonomea 265, Trieste
W www.sissa.it

Facebook, X
@SISSAschool

CONTATTI
Nico Pitrelli
M pitrelli@sissa.it
T +39 040 3787 462

Donato Ramani
M ramani@sissa.it
T +39 040 3787513