

a.a. 2022-2023

Seminario Interclasse

In Relazione con l'AI

Macchine che riconoscono? Macchine che si relazionano?

A che punto è l'intelligenza artificiale?

Rita Cucchiara

Università di Modena e Reggio Emilia, IIT-CNR

Abstract

“In Relazione con l'intelligenza Artificiale” (che abbreviamo in AI dall'inglese *Artificial Intelligence*) è un problema che in matematica si definisce mal posto dato che non soddisfa le condizioni di solvibilità, unicità e stabilità di una soluzione. Il seminario vuole discutere alcuni temi in relazione alla e in relazione con la AI.

Il primo è capire se esistono ancora di certezze. Quali sono le questioni consolidate e aperte quando si parla di AI? Forse sono tutte questioni aperte: innanzitutto cosa è l'Intelligenza Artificiale ora? esiste una sola intelligenza? o sono tante, o si possono ricondurre ad una sola modellazione, come si sta proponendo con i modelli fondazionali degli ultimi due anni (i cosiddetti Large Scale Models di cui chatGPT è l'attuale primadonna)? Se ci si concentra sulla intelligenza visuale-spaziale, ora la visione artificiale sta risolvendo il problema del riconoscimento? Quali sono gli altri problemi aperti importanti dal punto di vista tecnologico?

Il secondo è un problema relazionale. L'Intelligenza artificiale non è solo una tecnologia a sé stante, ma si mette in relazione con il mondo, con l'ambiente, con le altre intelligenze naturali ed artificiali. Cosa vuol dire oggi avere intelligenze artificiali che si relazionano ed interagiscono e cooperano con gli esseri umani? Cosa vorrà dire domani, quando saranno risolti molti dei problemi scientifico-tecnologici ancora aperti?

Il terzo riguarda espressamente gli esseri umani e la nostra cultura occidentale. Sicuramente l'Europa vuole andare in una direzione di una intelligenza artificiale, non antropomorfa ma antropocentrica, e la discussione su cosa significa per noi ottenere sistemi AI sicuri ed affidabili è certo un tema dibattuto non solo in un mondo tecnologico, ma ancor più in ambito umanistico, sociale e legale. Questo tema merita un dibattito anche sottolineando questioni oggi all'ordine del giorno che derivano dal

diritto alla privacy e al diritto all'oblio, ma anche al dovere di non demonizzare in modo aprioristico la tecnologia e al dovere della responsabilità.

Accanto a questi temi iniziali, la seconda parte del seminario ritornerà nella parte tecnologica, considerando l'AI in relazione con il mondo e con le mille applicazioni; la seconda parte del seminario si concentrerà sui temi prioritari della Strategia Italiana sull'Intelligenza Artificiale. Tra questi si è scelto di trattare due temi specifici, quella della sicurezza fisica degli individui, mediante supervisione dell'AI e quello dell'AI per le Digital Humanities: questo di nuovo può essere declinato in termini relazionali tra la conoscenza umana e la conoscenza che può essere trasferita, o meglio insegnata alle macchine. Si faranno quindi esempi concreti su cosa significa per una AI iniziare a conoscere documenti e ad interpretarne il contenuto, anche a partire da manoscritti.

Il seminario sarà un continuo dibattito in cui si invitano tutti i partecipanti ad intervenire.

Lecture preparatorie

a)- <https://assets.innovazione.gov.it/1637777289-programma-strategico-iaweb.pdf> la strategia Italiana sull'Intelligenza artificiale

b)- <https://crfm.stanford.edu/assets/report.pdf>

Ulteriori letture

[1] Pippi, V., Cascianelli, S., Baraldi, L., & Cucchiara, R. (2023). Evaluating Synthetic Pre-Training for Handwriting Processing Tasks. arXiv preprint arXiv:2304.01842.

[2] Pippi, V., Cascianelli, S., & Cucchiara, R. (2023). Handwritten Text Generation from Visual Archetypes. arXiv preprint arXiv:2303.15269.

[3] Cascianelli, S., Cornia, M., Baraldi, L., Piazzini, M. L., Schiuma, R., & Cucchiara, R. (2021). Learning to read L'Infinito: handwritten text recognition with synthetic training data. In Computer Analysis of Images and Patterns: 19th International Conference, CAIP 2021, Virtual Event, September 28–30, 2021, Proceedings, Part II 19 (pp. 340-350). Springer International Publishing.

Bibliografia essenziale

[1] Pippi, V., Cascianelli, S., Baraldi, L., & Cucchiara, R. (2023). Evaluating Synthetic Pre-Training for Handwriting Processing Tasks. arXiv preprint arXiv:2304.01842.

[2] Pippi, V., Cascianelli, S., & Cucchiara, R. (2023). Handwritten Text Generation from Visual Archetypes. arXiv preprint arXiv:2303.15269.

[3] Cascianelli, S., Cornia, M., Baraldi, L., Piazzini, M. L., Schiuma, R., & Cucchiara, R. (2021). Learning to read L'Infinito: handwritten text recognition with synthetic training data. In Computer Analysis of Images and Patterns: 19th International Conference, CAIP 2021, Virtual Event, September 28–30, 2021, Proceedings, Part II 19 (pp. 340-350). Springer International Publishing.

[4] Cucchiara, R., & Del Bimbo, A. (2014). Visions for augmented cultural heritage experience. *IEEE MultiMedia*, 21(1), 74-82.

[5] Manfredi, M., Grana, C., & Cucchiara, R. (2013). Automatic single-image people segmentation and removal for cultural heritage imaging. In *New Trends in Image Analysis and Processing-ICIAP 2013: ICIAP 2013 International Workshops, Naples, Italy, September 9-13, 2013. Proceedings* 17 (pp. 188-197). Springer Berlin Heidelberg.

Rita Cucchiara è professore ordinario di Ingegneria Informatica presso l'Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE), Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", Italia. È direttrice del Centro per la Ricerca e l'Innovazione sull'Intelligenza Artificiale, AIRI, di UNIMORE e coordina il laboratorio di ricerca AImagelab, che riunisce più di 50 ricercatori in aree di ricerca legate all'IA, alla Computer Vision, al Machine Learning, al Multimedia. Dal 2020 è ELLIS Fellow e Direttore dell'unità di Modena della rete europea ELLIS. Nel 2016-2018 è stata Presidente dell'Associazione Italiana in Computer Vision, Pattern Recognition e Machine Learning (CVPL) e nel 2018-2021 Direttore del CINI Nazionale -AIIS AI. Nel 2020 ha coordinato il gruppo di



lavoro sull'Intelligenza Artificiale del Piano Nazionale della Ricerca 2021-27 del MIUR e collabora con la Presidenza del Consiglio dei Ministri per l'Intelligenza Artificiale. Dal 2021 fa parte dell'Advisory Board dell'IIS Max Plank (Tubing, Germania) e del Computer Vision Center (Barcellona, Spagna). Dal 2022 è membro del Consiglio di Amministrazione dell'Istituto Italiano di Tecnologia (Italia), di Prometeia spa e di ART-ER. Ha ricoperto il ruolo di GC di ACMMM2020,2023 ECCV2022 e CVPR2024 e di PC di ICCV2021, nonché di Associated Editor di IEEE T-PAMI. È stata coautrice di oltre 450 articoli scientifici con H-index 62 e più di 23900 citazioni (Google Scholar marzo 2023). [Testo tradotto dall'inglese da una intelligenza Artificiale]