

IA in Ricerca Oncologica

Dr. Armando Orlandi
Dr. Andrea Causio

07/03/2025

bjcclub

breast
Journal
Club

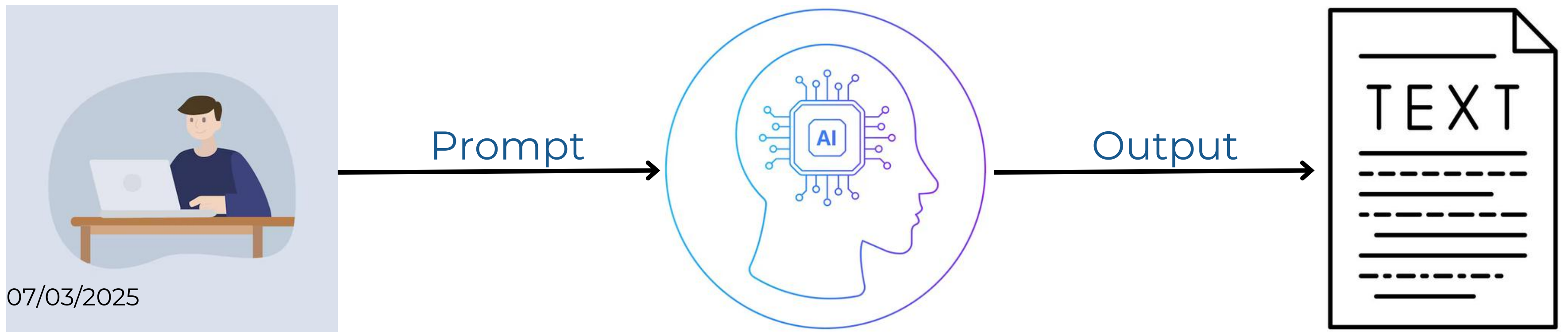
L'IMPORTANZA DELLA RICERCA IN ONCOLOGIA

7-8 MARZO 2025
NAPOLI

Hotel Royal Continental
Via Partenope, 38

Zero-Shot IA

- Approccio che richiede all'IA di eseguire un compito senza esempi specifici, basandosi esclusivamente sulle conoscenze pregresse del modello.
 - Il prompt descrive l'attività in modo diretto (es: "Quali sono le mutazioni più diffuse per tumore al seno")
- ✓ Rapido e versatile per task semplici
- ✗ Rischio di imprecisione in contesti complessi o ambigui.



Sistemi cognitivi avanzati e multi-step

- Modelli che integrano ragionamento sequenziale e apprendimento contestuale
 - Tecniche a Catena di Pensiero (CoT): Frammentano i task in passaggi intermedi, simulando processi cognitivi umani ("Analizziamo passo-passo...") per risolvere problemi complessi
- ✓ Output più precisi e accurati
✗ Richiede più tempo di elaborazione (minuti, ore)



IA Socratica e Prompt Engineering

Chiedere all'IA di "comportarsi come un pensatore socratico" ci aiuta a sfruttarne le capacità di pensiero critico:

1. Domande Aperte: "Quali presupposti stanno alla base di questa affermazione?"
2. Analisi Stratificata: Scomposizione del problema in sotto-query sequenziali ("Prima definiamo X, poi valutiamo Y...")
3. Verifica Ricorsiva: Cross-check delle risposte contro fonti esterne e logica interna



The Anatomy of an o1 Prompt

I want a list of the best medium-length hikes within two hours of San Francisco.

Each hike should provide a cool and unique adventure, and be lesser known.

For each hike, return the name of the hike as I'd find it on AllTrails, then provide the starting address of the hike, the ending address of the hike, distance, drive time, hike duration, and what makes it a cool and unique adventure.

Return the top 3.

Be careful to make sure that the name of trail is correct, that it actually exists, and that the time is correct.

--

For context: my girlfriend and i hike a ton! we've done pretty much all of the local SF hikes, whether that's presidio or golden gate park. we definitely want to get out of town -- we did mount tam pretty recently, the whole thing from the beginning of the stairs to stinson - it was really long and we are definitely in the mood for something different this weekend! ocean views would still be nice. we love delicious food. one thing i loved about the mt tam hike is that it ends with a celebration (Arriving in town to breakfast!) The old missile silos and stuff near Discovery point is cool but I've just done that hike probably 20x at this point. We won't be seeing each other for a few weeks (she has to stay in LA for work) so the uniqueness here really counts.

Goal

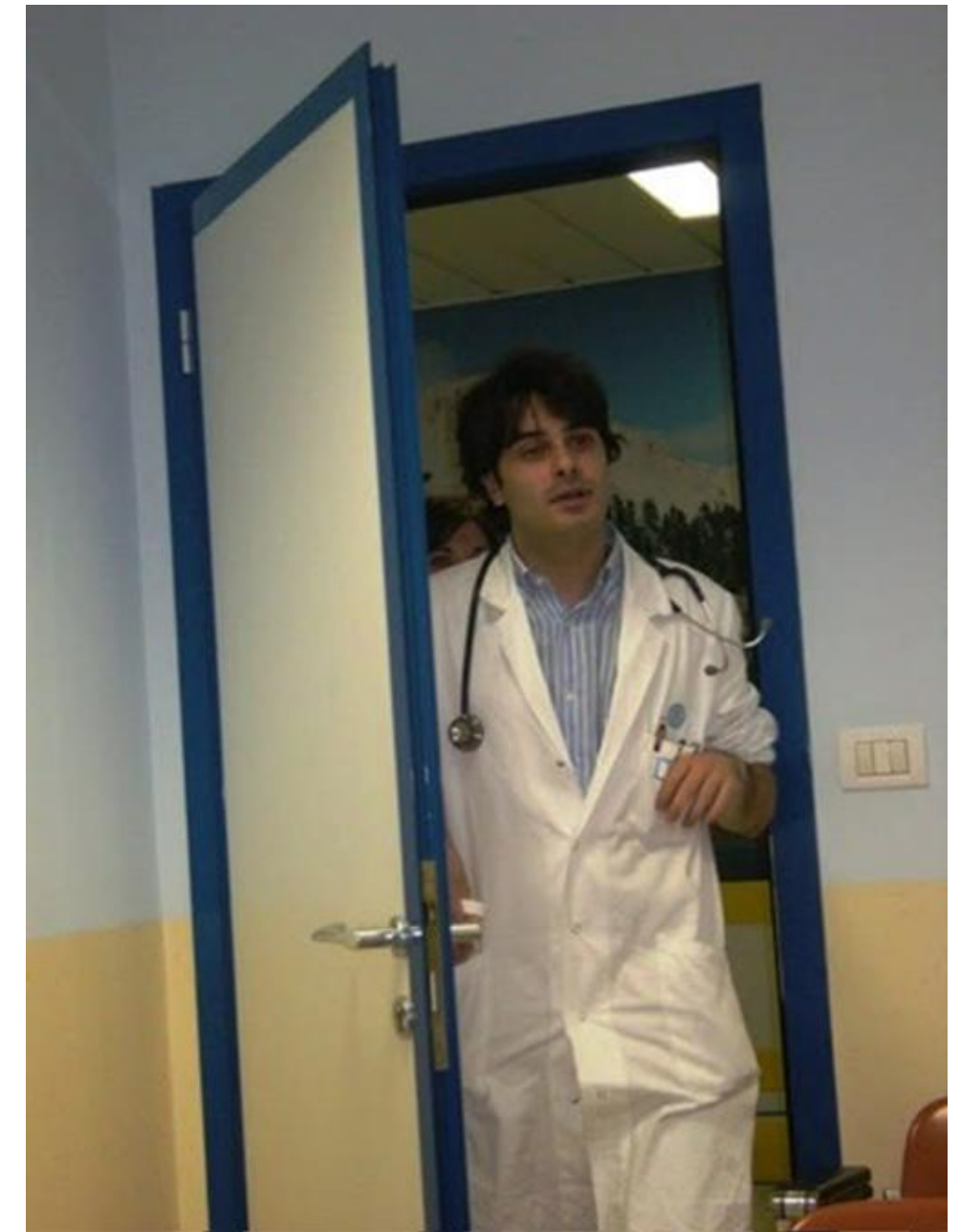
Return Format

Warnings

Context Dump

Sì ok tutto bello però... cosa posso fare oggi rispetto a "ieri"

**IERI
2014**



Sì ok tutto bello però... cosa posso fare oggi rispetto a “ieri”

Clin Transl Oncol
DOI 10.1007/s12094-015-1471-z



RESEARCH ARTICLE

Gemcitabine versus FOLFIRINOX in patients with advanced pancreatic adenocarcinoma hENT1-positive: everything was not too bad back when everything seemed worse

A. Orlandi¹ · M. A. Calegari¹ · M. Martini² · A. Cocomazzi² · C. Bagalà¹ · G. Indelicati¹ · V. Zurlo¹ · M. Basso¹ · A. Cassano¹ · L. M. Larocca² · C. Barone¹

Received: 28 August 2015 / Accepted: 8 December 2015
© Federación de Sociedades Españolas de Oncología (FESEO) 2015

Gemcitabine versus FOLFIRINOX in patients with advanced pancreatic adenocarcinoma hENT1-positive: everything was not too bad back when everything seemed worse

A. Orlandi, M. A. Calegari, M. Martini, A. Cocomazzi, C. Bagalà, G. Indelicati, V. Zurlo, M. Basso, A. Cassano, L. M. Larocca, et al.

Clinical and Translational Oncology

ISSN 1699-048X

Clin Transl Oncol
DOI 10.1007/s12094-015-1471-z



Springer

Sì ok tutto bello però... cosa posso fare oggi rispetto a “ieri”

FASE	ATTIVITA'	TEMPO STIMATO
1	Formulazione di ipotesi iniziale	1 settimana
2	Ricerca su PubMed e banche dati	1 settimana
3	Lettura e analisi degli abstract/paper	2 settimane
4	Selezione articoli rilevanti	1 settimana
5	Lettura analitica di paper selezionati	2 settimane
6	Valutazione metodologia analitica	2 settimane
7	Estensione dello studio retrospettivo	2 settimane
Tempo totale stimato		11 settimane

Sì ok tutto bello però.. cosa posso fare oggi rispetto a “ieri”

OGGI
2025



 Claude



Professional Plan

Good evening, Armando

How can Claude help you today?

Claude 3.7 Sonnet   Choose style 

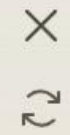


 Use a project 

Polish your prose

Generate interview questions

Write a memo



 NEW



Try Google Docs in Chats and Projects

Connect your Google Docs directly to Claude to provide additional context for your conversations. [Try it out](#)



Sì ok tutto bello però... cosa posso fare oggi rispetto a "ieri"

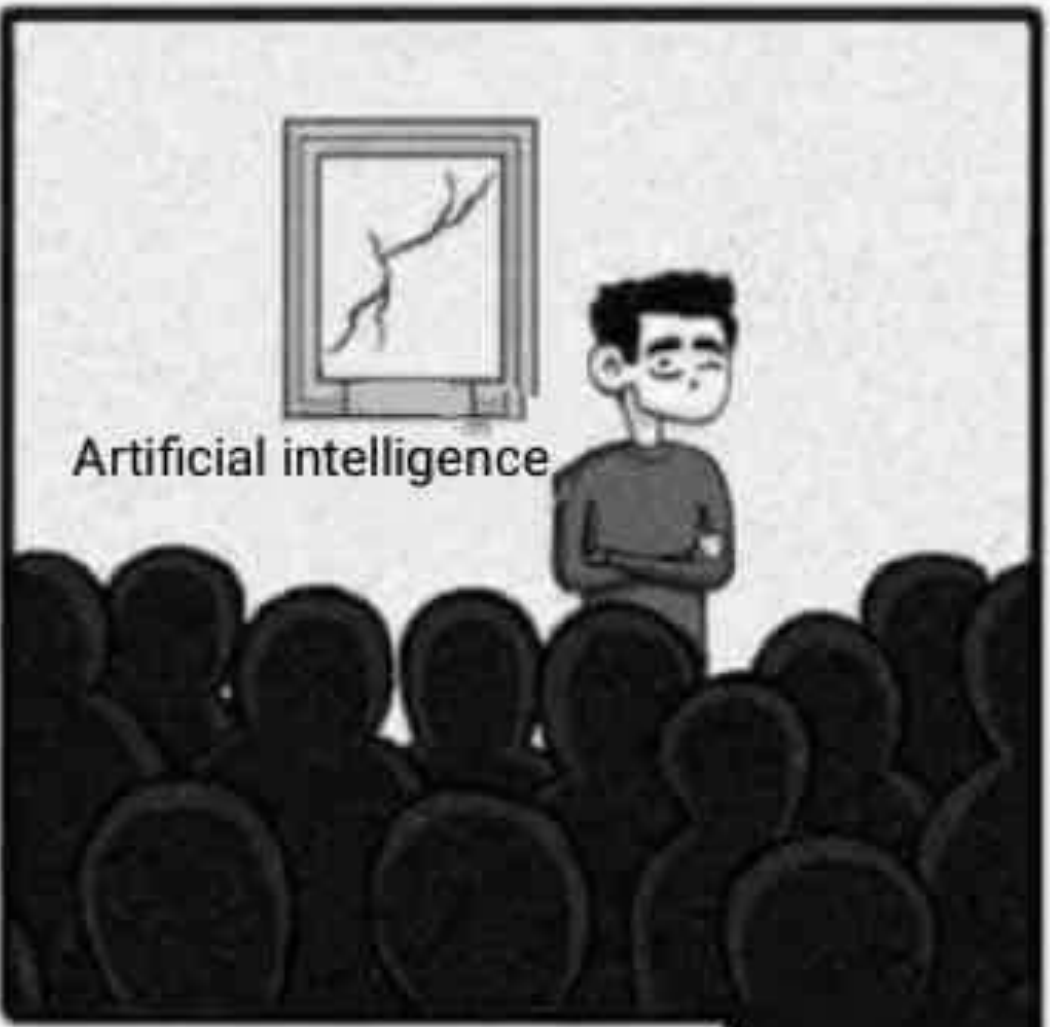
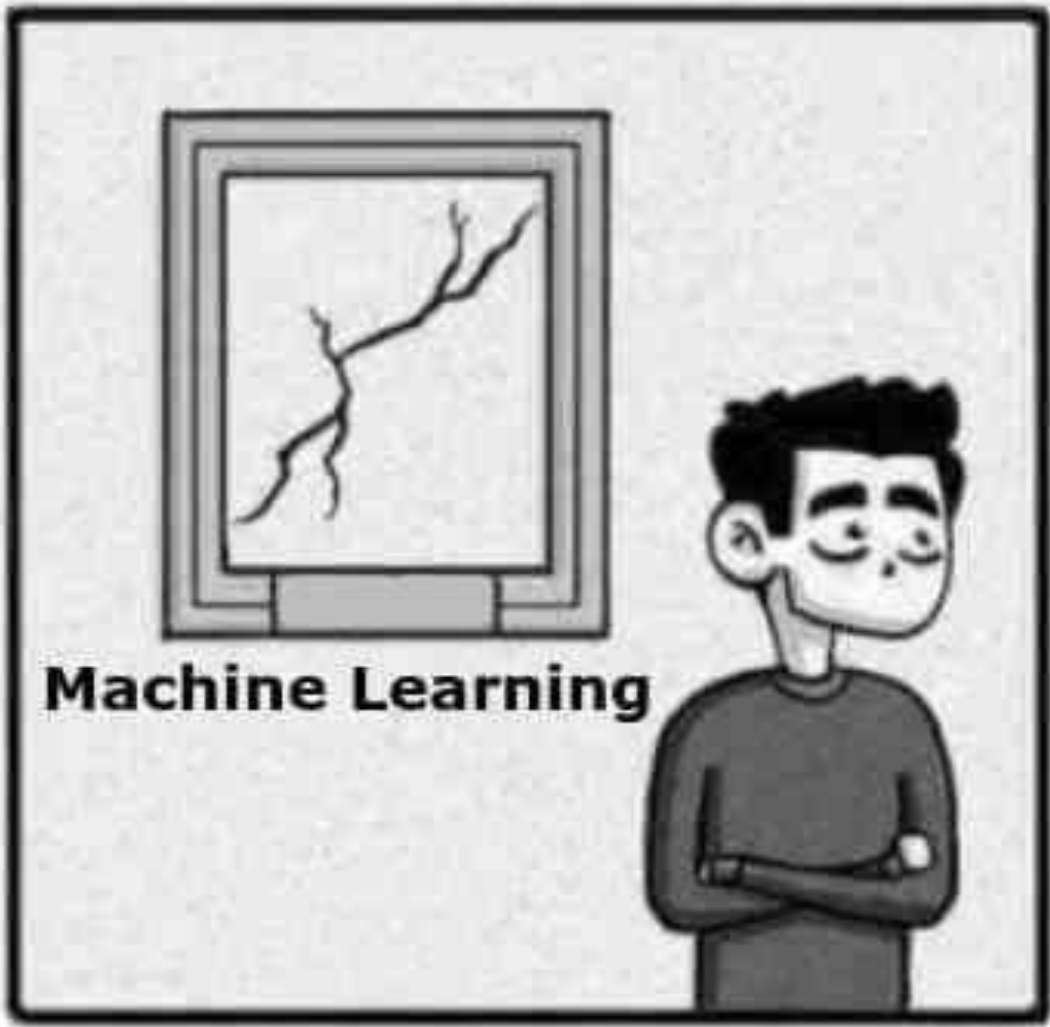
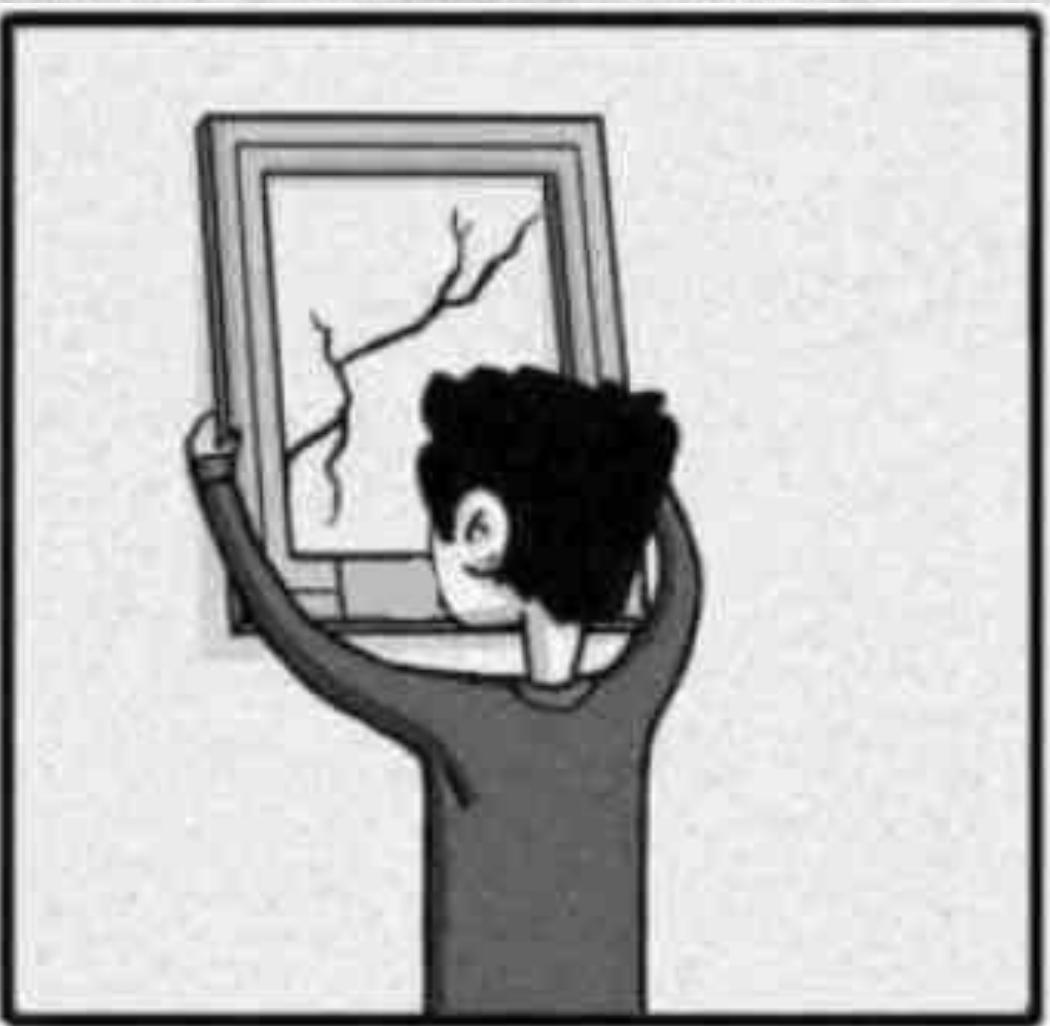
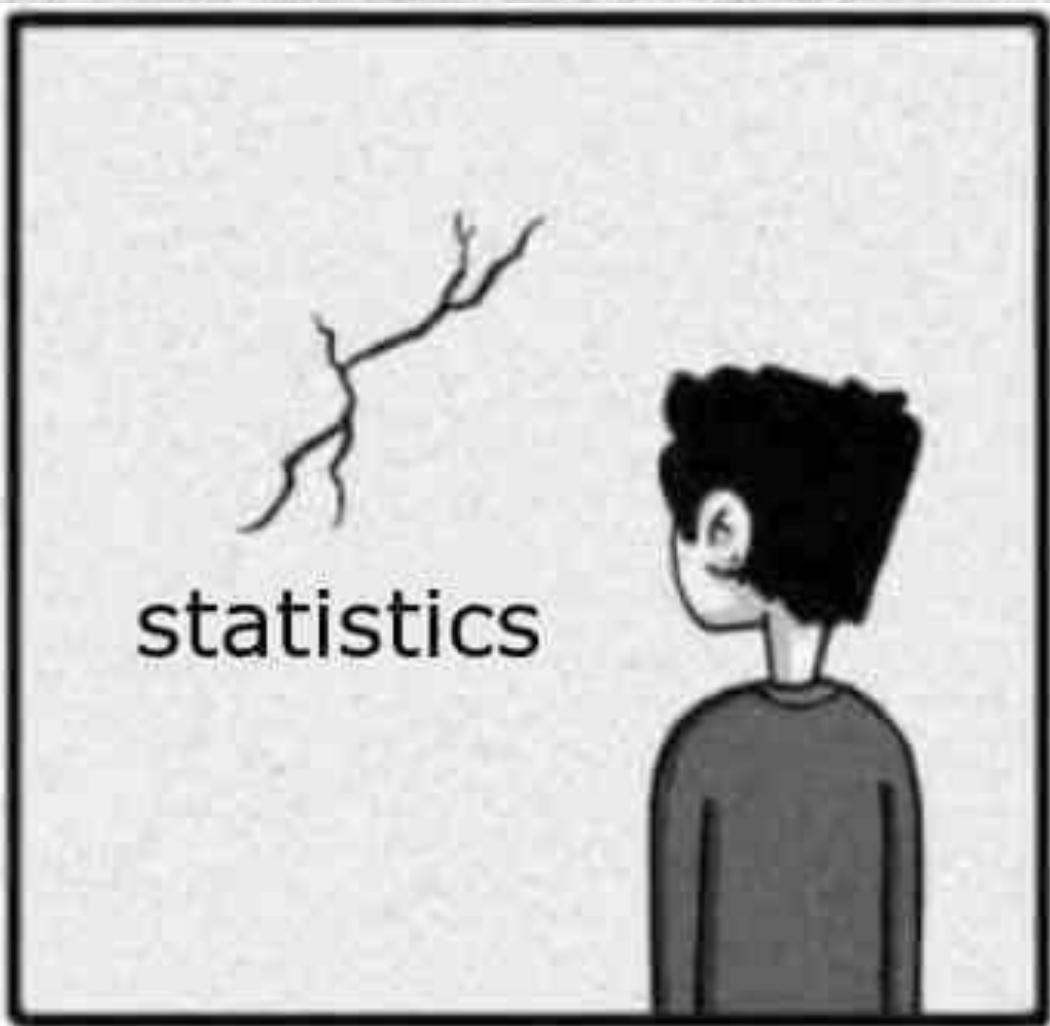


**OGGI
2025**



**LIMITI?
MIGLIORAMENTI?
PUNTI DI FORZA?**





IA Generativa

[Submitted on 12 Jun 2017 (v1), last revised 2 Aug 2023 (this version, v7)]

Attention Is All You Need

Ashish Vaswani*
Google Brain
avaswani@google.com

Noam Shazeer*
Google Brain
noam@google.com

Niki Parmar*
Google Research
nikip@google.com

Jakob Uszkoreit*
Google Research
usz@google.com

Llion Jones*
Google Research
llion@google.com

Aidan N. Gomez* †
University of Toronto
aidan@cs.toronto.edu

Łukasz Kaiser*
Google Brain
lukaszkaizer@google.com

Illia Polosukhin* ‡
illia.polosukhin@gmail.com

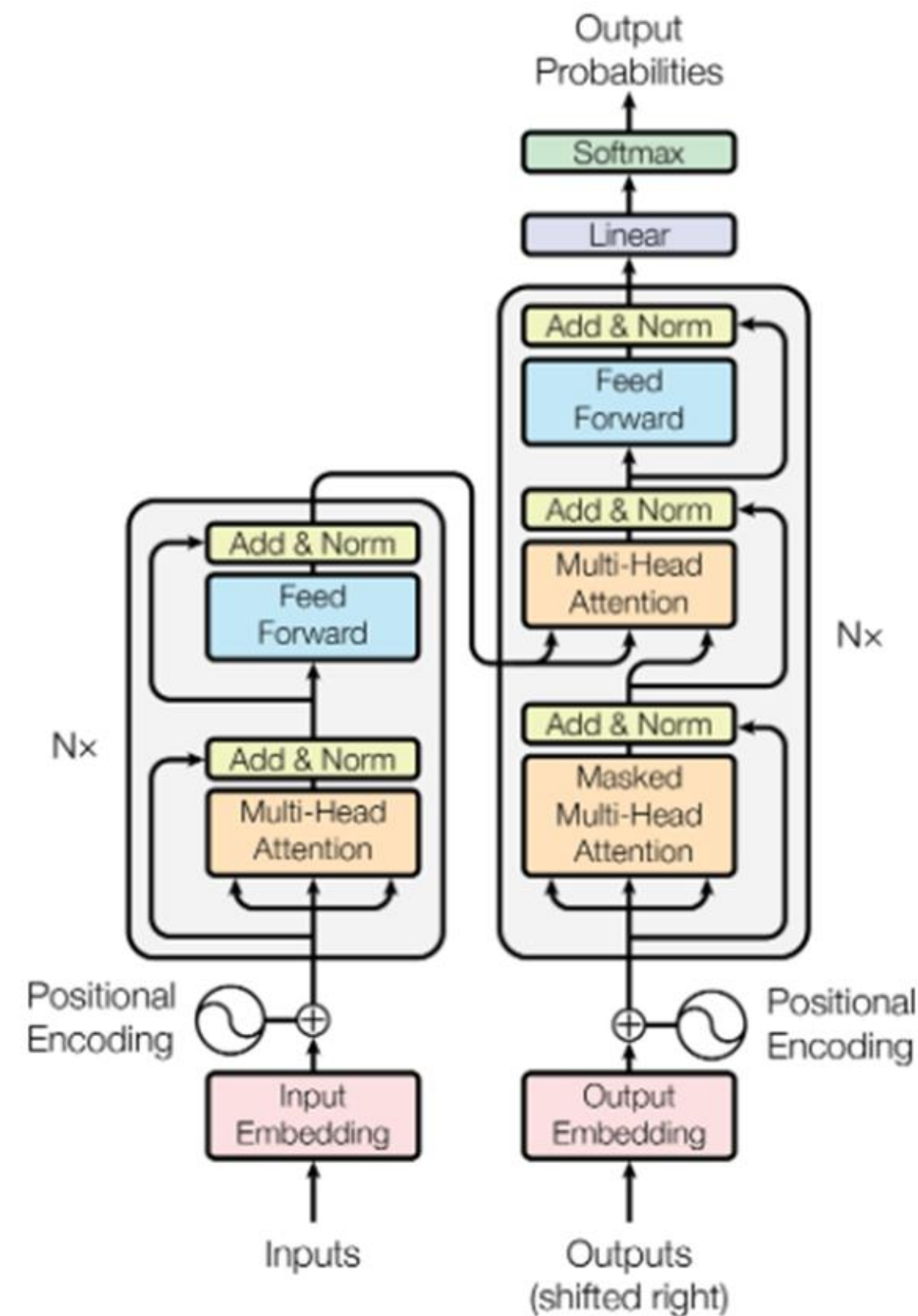
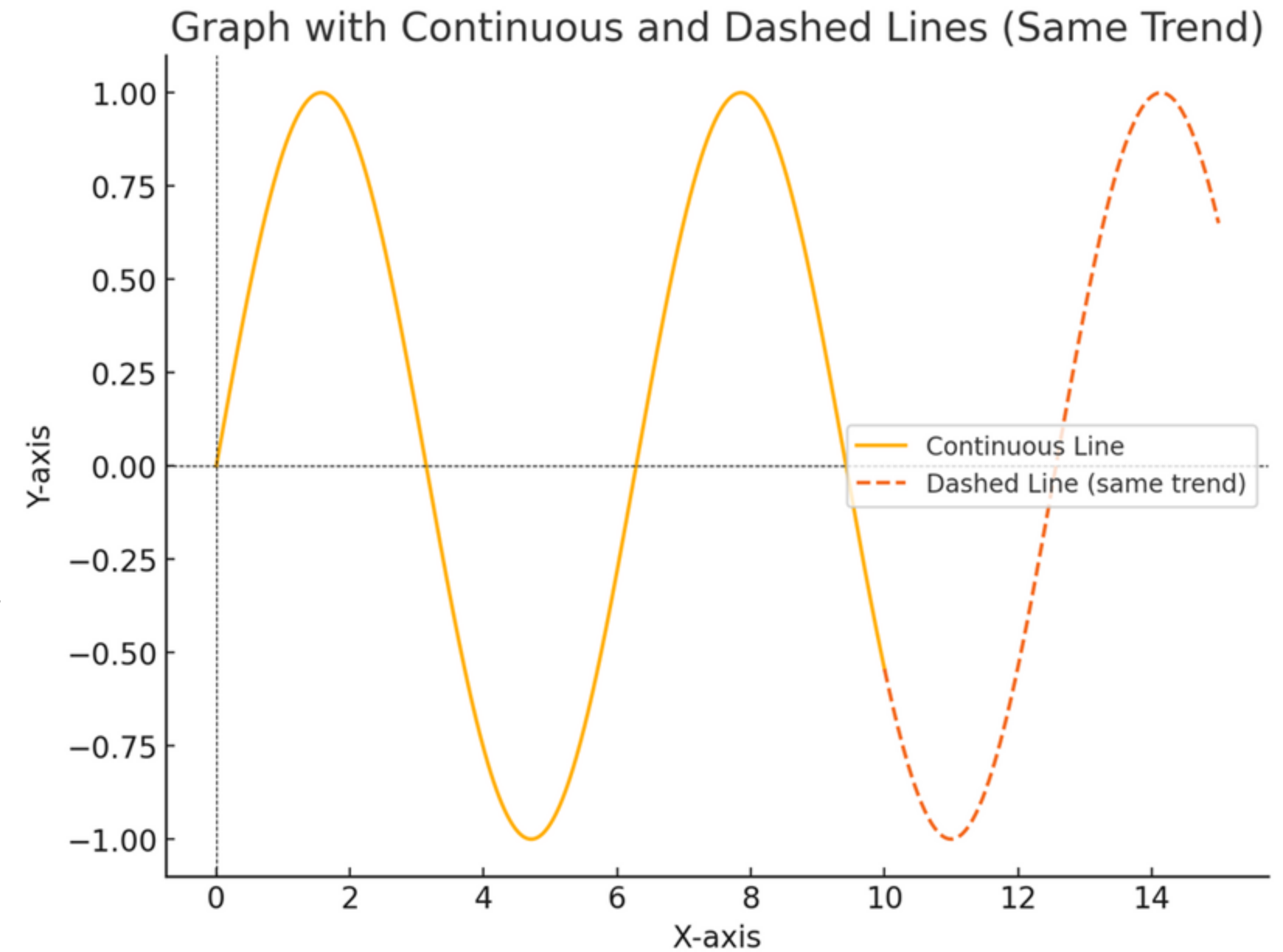


Figure 1: The Transformer - model architecture.

IA Generativa

Utilizza modelli di machine learning addestrati su enormi quantità di dati non etichettati per identificare pattern e generare contenuti nuovi.



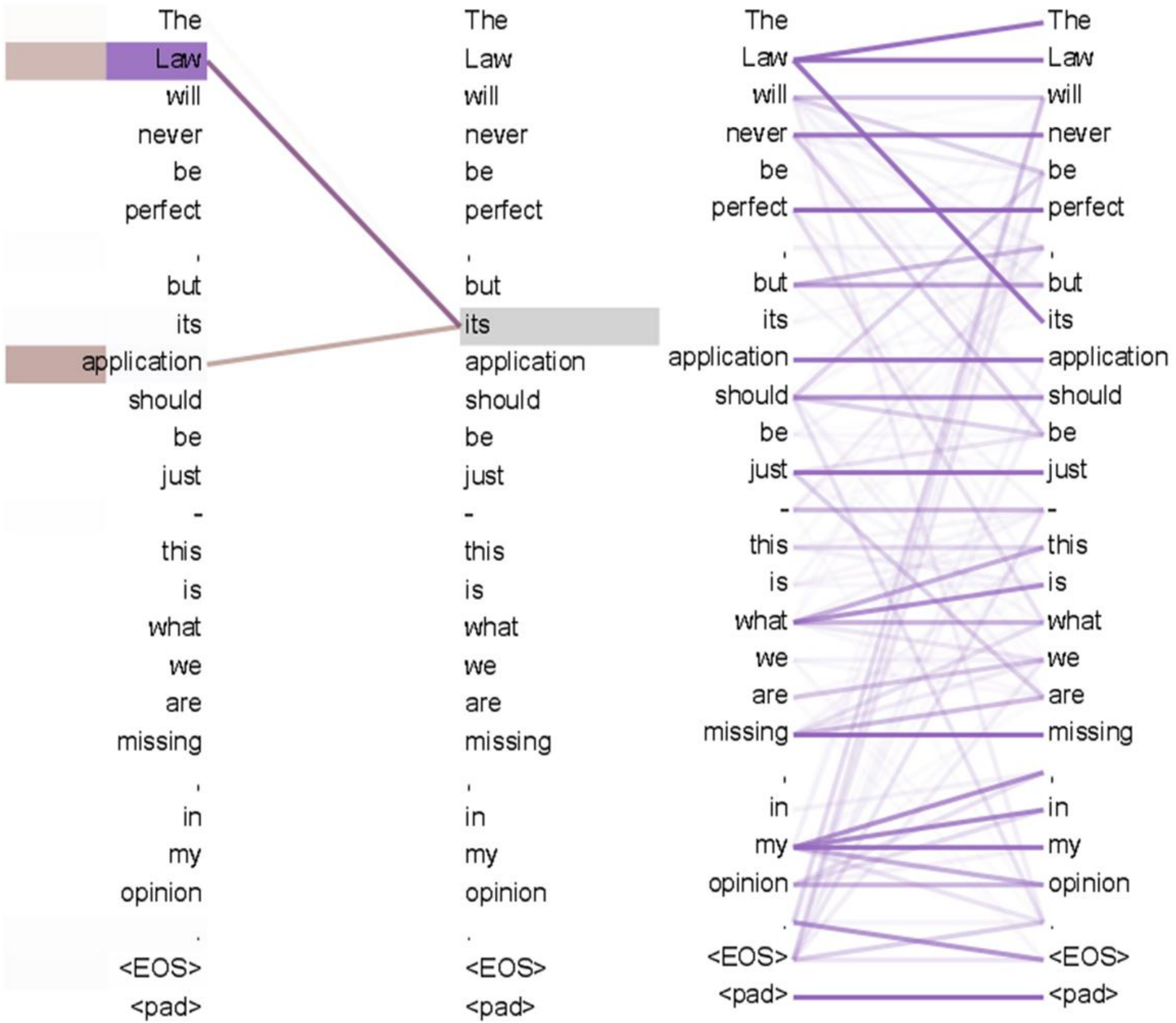
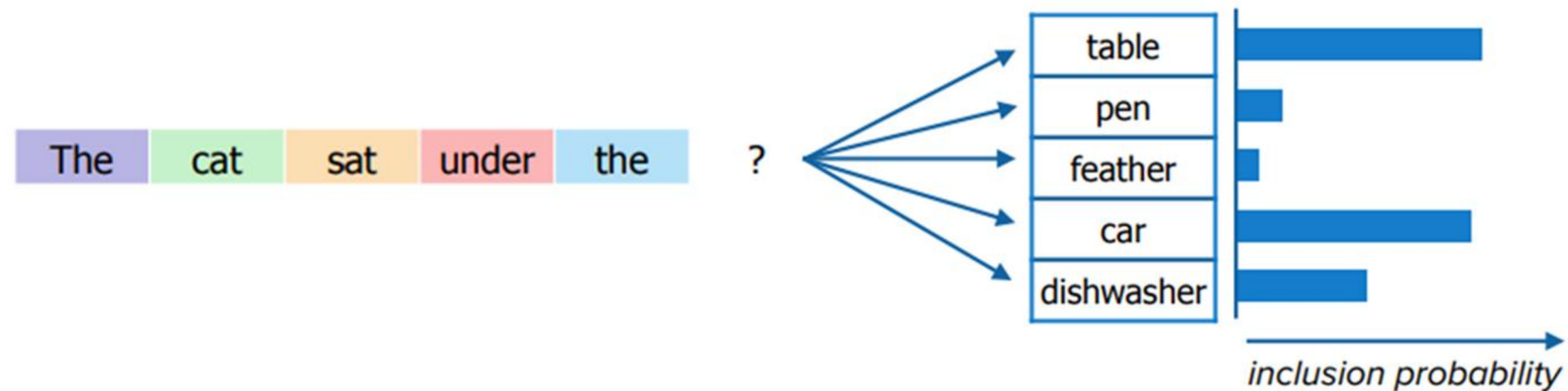


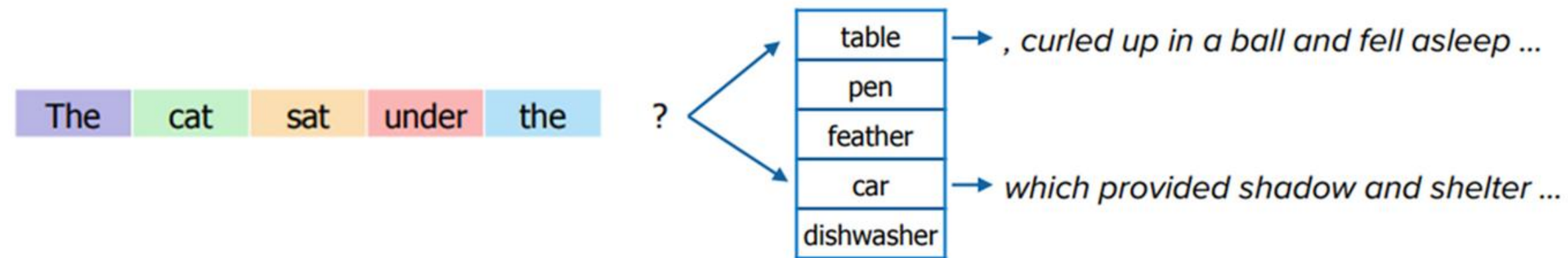
Figure 4: Two attention heads, also in layer 5 of 6, apparently involved in anaphora resolution. Top: Full attentions for head 5. Bottom: Isolated attentions from just the word 'its' for attention heads 5 and 6. Note that the attentions are very sharp for this word.

IA Generativa

- 1) Il modello elabora l'input e lo confronta con i suoi parametri interni
- 2) Quindi produce una distribuzione di probabilità per un nuovo token su tutto il suo vocabolario
- 3) Infine, il modello collassa la distribuzione di probabilità e sceglie il token successivo da questa secondo vari algoritmi



IA Generativa

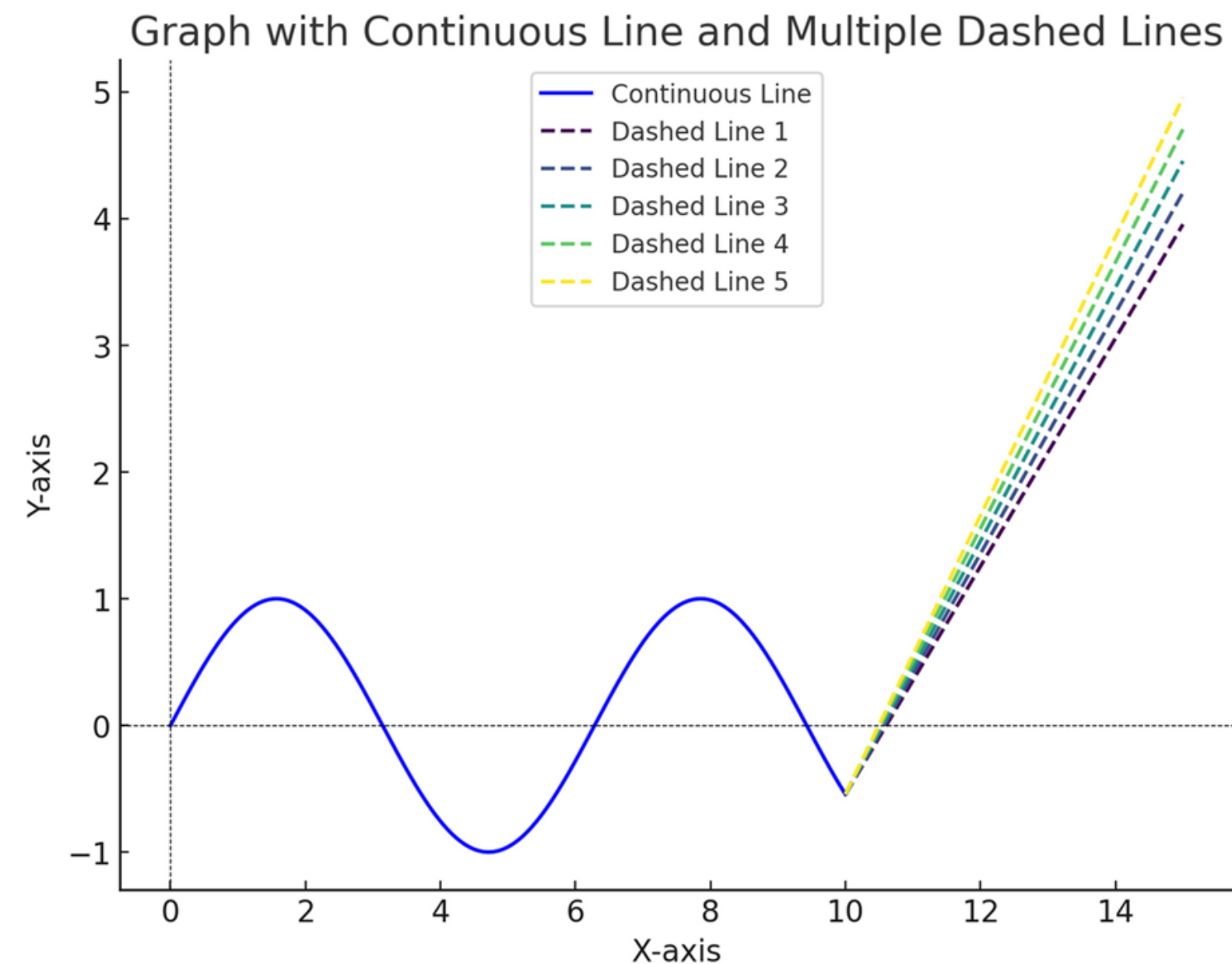


È importante fornire il **contesto** più ampio e preciso possibile per far convergere il modello verso pochi percorsi simili e utili. Percorsi molto divergenti potrebbero essere equiprobabili dato un breve prompt.

IA Generativa

Le **allucinazioni** si verificano quando un'IA generativa produce output falsi, fuorvianti o privi di senso, pur apparendo credibile e sicura.

Mancanza di **Contesto**: I modelli faticano senza input chiari e specifici, generando risposte irrilevanti o prive di senso.



● Prompt Engineering

- **Prompt** = testo in linguaggio naturale che fornisce al modello contesto, istruzioni ed esempi per aiutarlo a comprendere le intenzioni dell'utente e generare una risposta pertinente
- **Prompt engineering** = l'arte e la scienza di progettare e ottimizzare i prompt (istruzioni testuali) per guidare i modelli di IA generativa verso risultati specifici e desiderati
 - Migliora la qualità e la rilevanza delle risposte.
 - Riduce errori, bias e "allucinazioni".



Principi di Prompt Engineering

Struttura del Prompt:

- Definire chiaramente l'**obiettivo**.
- Fornire **esempi** pertinenti.
- Indicare chiaramente **cosa evitare** e a cosa fare attenzione.
- Stabilire il **contesto** in modo esplicito.

Grazie per l'attenzione! Domande?



armando.orlandi@policlinicogemelli.it

francescoandrea.causio@unicatt.it