sesa lab

CoScienze Associazione

CIFRA BIRRA ARTIGIANALE

ChatGPT for Dummies

About us

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Gemma Catolino

Andrea De Lucia

Dario Di Nucci

Filomena Ferrucci

Carmine Gravino

Fabio Palomba

Giammaria Giordano

Fabiano Pecorelli

Francesco Casillo

Stefano Lambiase

Giulia Sellitto

Vincenzo De Martino

Dario Di Dario

Gilberto Recupito

Gabriele De Vito

Giusy Annunziata

Alexandra Sheykina

Viviana Pentangelo

Gianmario Voria

Pir Bakhsh Khokhar

Antonio Della Porta

Gerardo Iuliano

Niccolò Corsani

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Il CEO di NVIDIA sconsiglia di studiare programmazione, Devin gli dà ragione. Ecco l'IA che toglierà il lavoro a chi l'ha programmata!

L'Intelligenza Artificiale eliminerà il lavoro del programmatore?

VERO

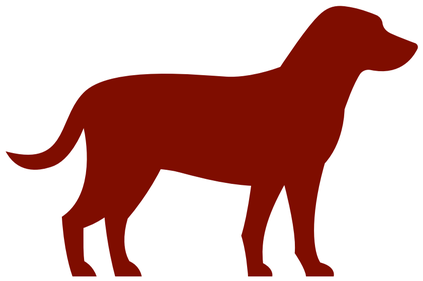
NON SAPREI

FALSO

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

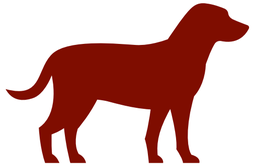
A Dog's Life



1. Hanno bisogno di **acquisire dati** per **imparare** come comportarsi.
2. Hanno bisogno di essere **supervisionati** per imparare quali sono le azioni buone/cattive da compiere/evitare.
3. A volte **classificano erroneamente** i dati a disposizione, comportandosi in modo indesiderato.

Insieme di azioni conosciute	Risultato
Abbaiare in piena notte.	✗
Scodinzolare quando felice.	✓
...	...
Attraversare la strada da solo.	✗

Training set



Algoritmo di machine learning

Nuova azione da classificare

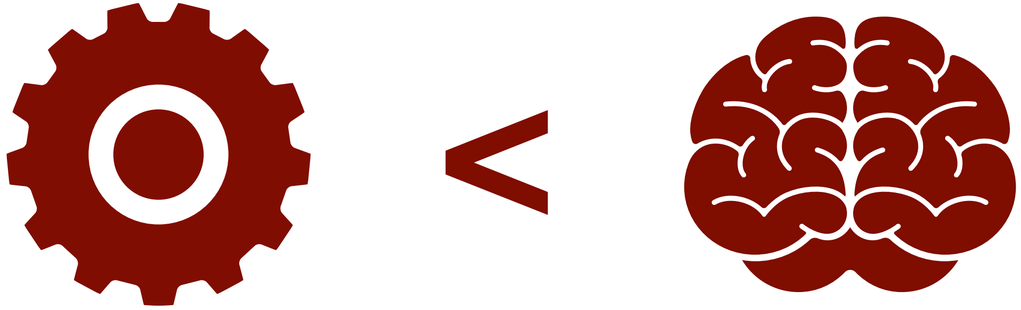
Se addestrato da un professionista, un cane sarà ancora più bravo a svolgere determinate azioni, giusto?

In termini di ML, questo è il **tuning**!

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Sebbene possa essere difficile pensarlo, **viviamo ancora nella parte iniziale** dell'era dell'Intelligenza Artificiale!

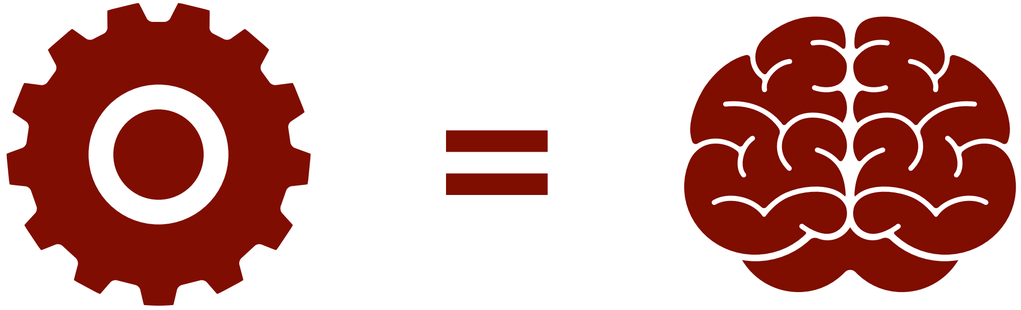


Artificial Narrow Intelligence	Goal-oriented Task-specific

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Sebbene possa essere difficile pensarlo, **viviamo ancora nella parte iniziale** dell'era dell'Intelligenza Artificiale!

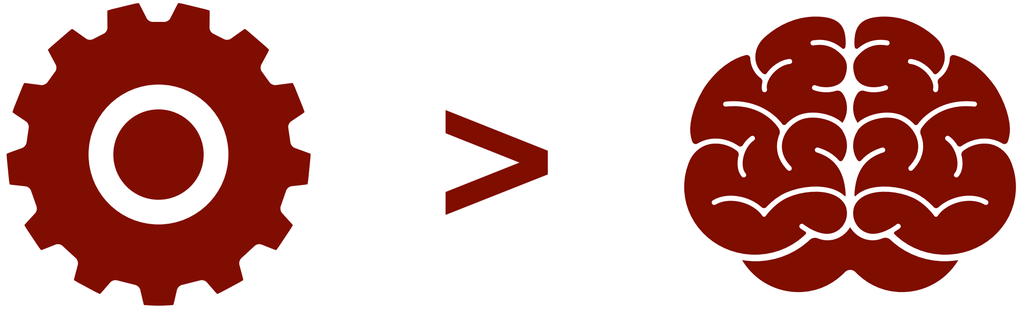


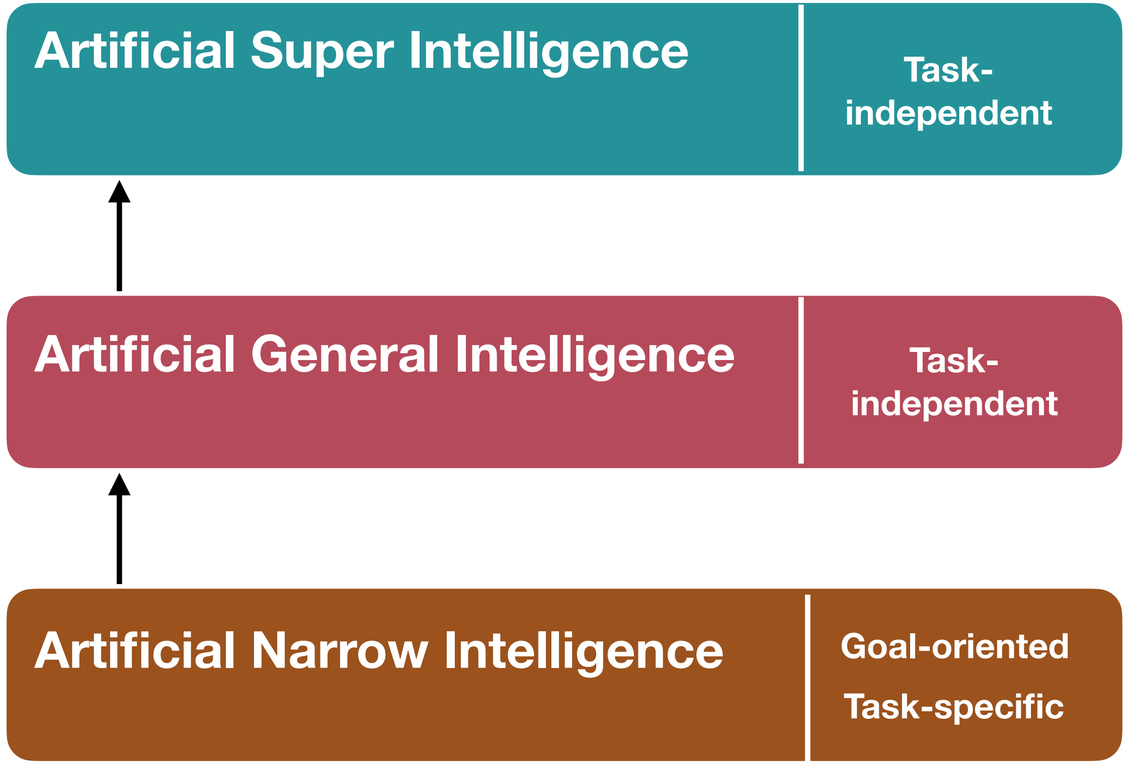
Artificial General Intelligence	**Task-independent**
Artificial Narrow Intelligence	**Goal-oriented** **Task-specific**

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Sebbene possa essere difficile pensarlo, **viviamo ancora nella parte iniziale** dell'era dell'Intelligenza Artificiale!





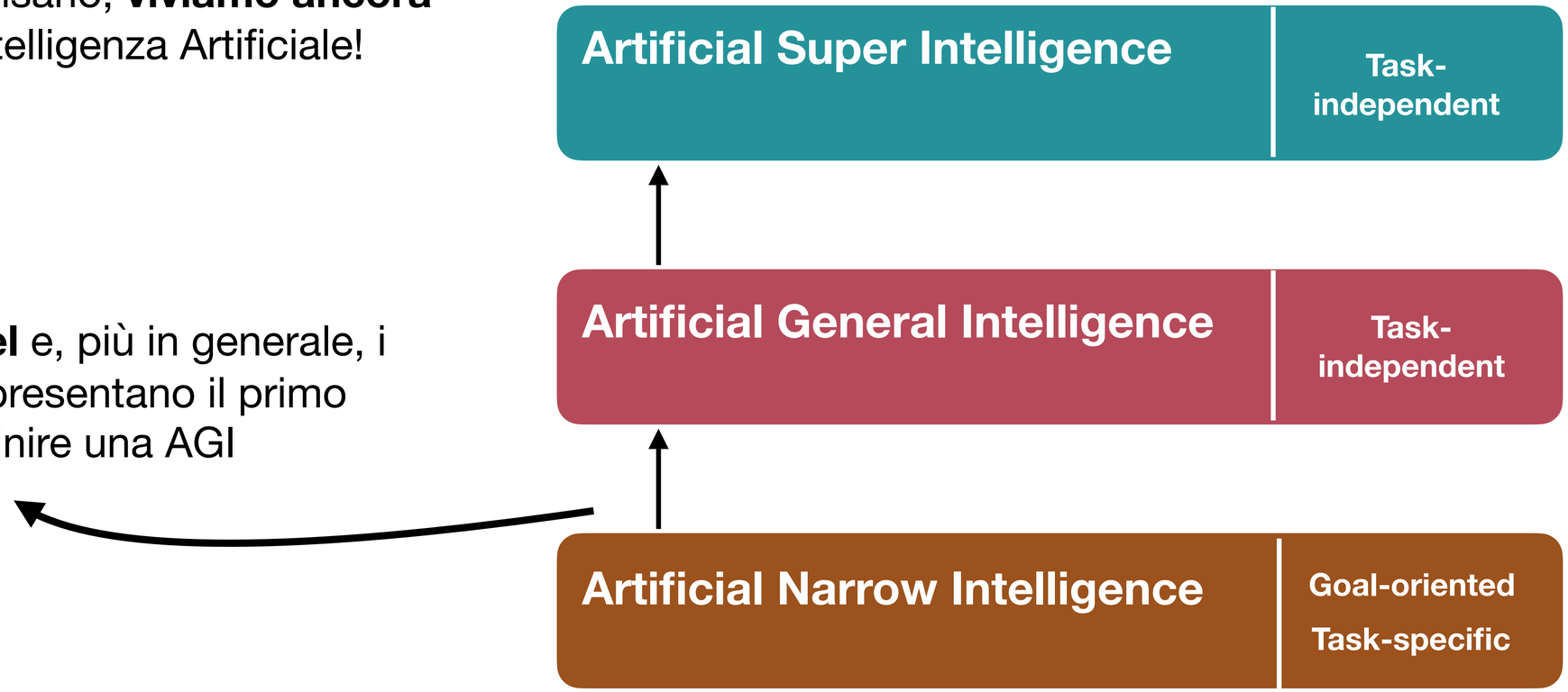
SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Sebbene possa essere difficile pensarlo, **viviamo ancora nella parte iniziale** dell'era dell'Intelligenza Artificiale!

Siamo ancora qui!

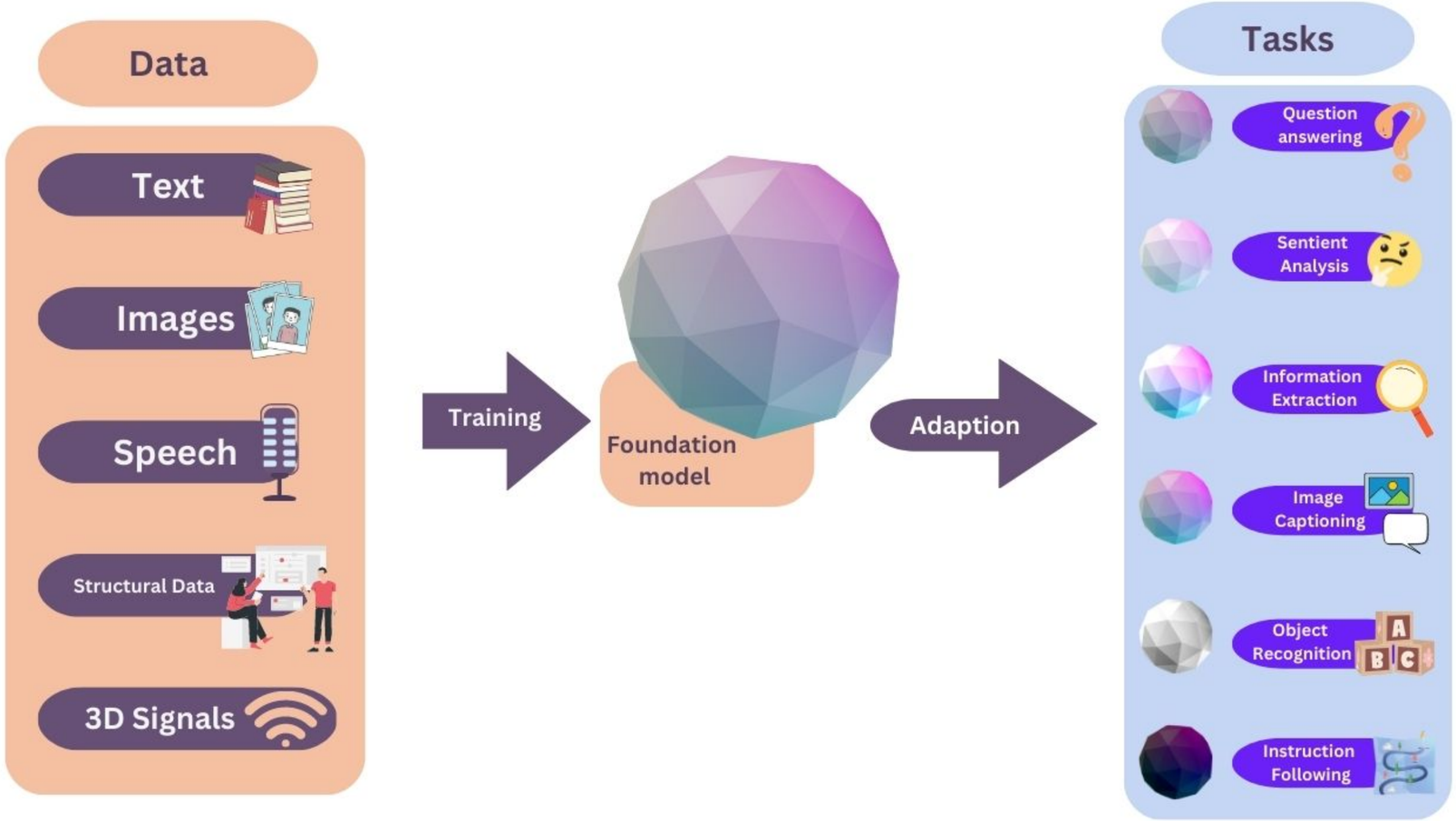
I **Large Language Model** e, più in generale, i **Foundation Model**, rappresentano il primo tentativo concreto di definire una AGI



Foundation Model

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/



SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

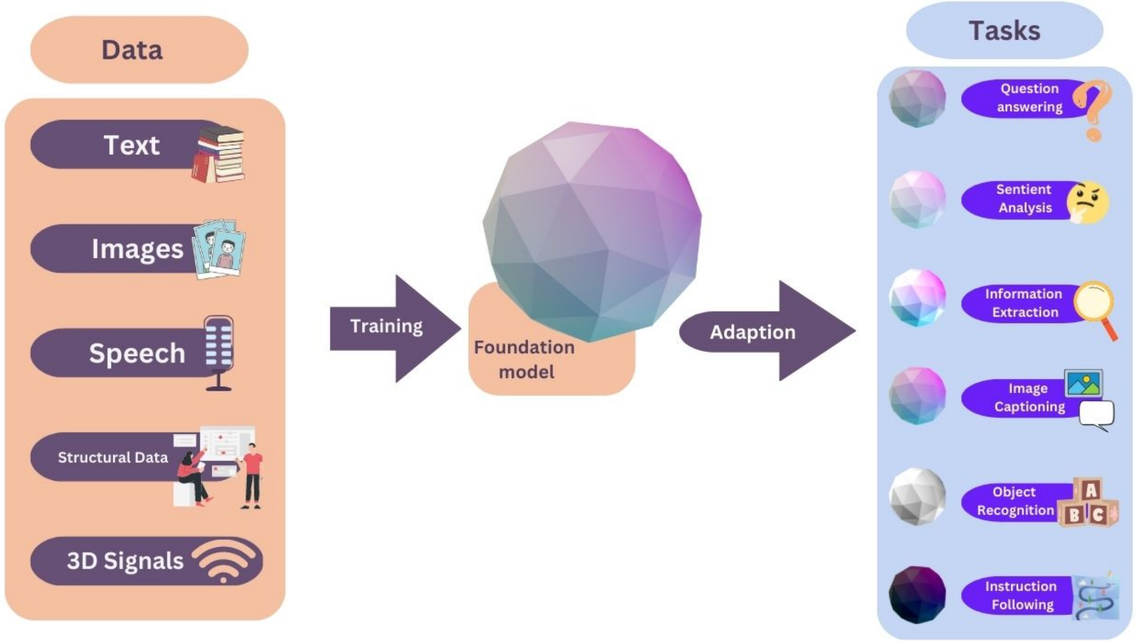
sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Dati e complessità

Concettualmente, un FM **non è diverso** da un narrow machine learner. La differenza sta nell'**ammontare di dati utilizzati** e dalla **complessità del modello**.

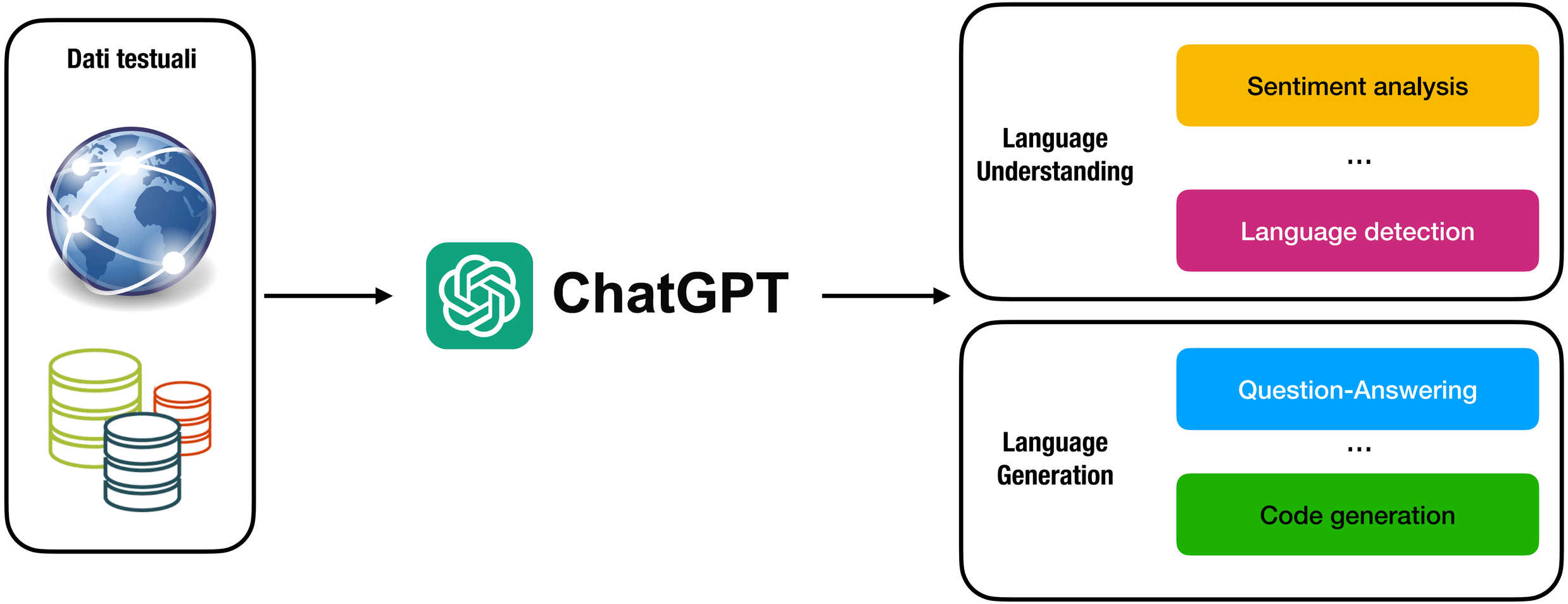
Addestramento e adattamento

Un FM è un modello che è stato **pre-addestrato** su un **ampio dataset per catturare una vasta conoscenza e capacità**, consentendo così di sviluppare **modelli specializzati su una moltitudine di compiti** con un **minimo addestramento aggiuntivo**.



SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/



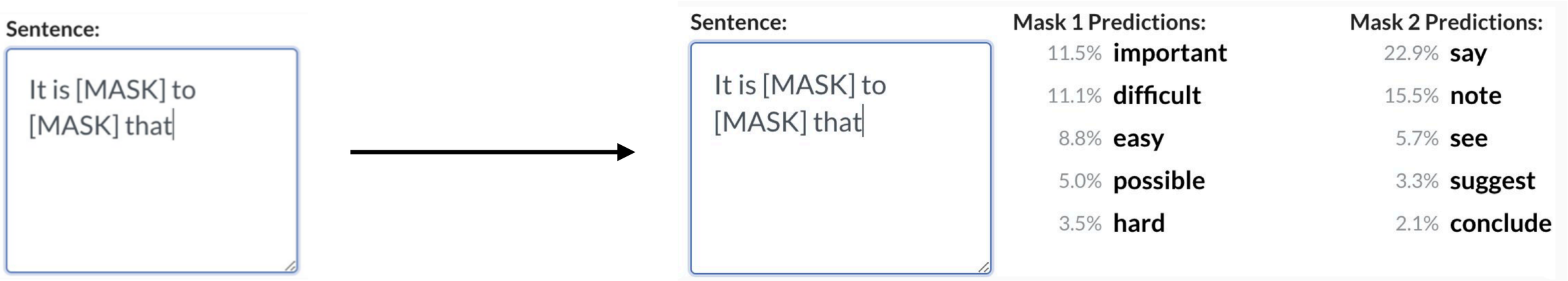
SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Come fa ChatGPT a generare testo?

Non è magia nera. È solo **probabilità** che si lega ad una **conoscenza spaventosamente grande**.

Un esempio: supponiamo di chiedere a ChatGPT di concludere una frase.



SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Questo spiega il perché delle "allucinazioni”

User input: *“Who is Fabio Palomba?”*

ChatGPT: *“Fabio Palomba is an associate professor at the* ***University of Zurich in Switzerland****, specializing in […]”*

In questa richiesta, ChatGPT ha iniziato a generare testo a partire dal **contesto fornito (prompt)**, continuando poi a generare parole tenendo in considerazione la **probabilità che queste formassero un’informazione corretta**.

Questo spiega anche l’importanza del prompt

Il prompt fornisce il **contesto di partenza** per ChatGPT: se la richiesta **non è specificata in maniera accurata**, **la risposta** non solo **non potrà esserlo**, ma **potrebbe anche fornire informazioni del tutto errate**.

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Allucinazioni e Prompt Engineering

Le allucinazioni possono avere delle **conseguenze enormi** per diverse ragioni.

1. **Disinformazione** e **fake news**.
2. Potrebbero perpetuare degli **stereotipi di genere** o altre **discriminazioni**.
3. Individui esposti alle allucinazioni dei LLM potrebbero sperimentare **confusione**, **diffidenza** o **ansia**, **specialmente se hanno difficoltà a distinguere tra contenuti generati e realtà**.
4. Le allucinazioni generate dai LLM potrebbero portare a sfide legali, in particolare nei casi in cui il contenuto **violi i diritti di proprietà intellettuale**, le **leggi sulla privacy** o **inciti alla violenza o a attività illegali**.
5. I casi di allucinazioni potrebbero erodere la **fiducia pubblica nelle tecnologie IA**, portando a scetticismo e riluttanza ad adottare sistemi basati su AI in vari settori.

Il **prompt engineering** può aiutare a ridurre il rischio di allucinazioni.

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Un esempio

Standard Prompting

Model Input

Q: Roger has 5 tennis balls. He buys 2 more cans of tennis balls. Each can has 3 tennis balls. How many tennis balls does he have now?

A: The answer is 11.

Q: The cafeteria had 23 apples. If they used 20 to make lunch and bought 6 more, how many apples do they have?

Model Output

A: The answer is 27. ✗

Chain-of-Thought Prompting

Model Input

Q: Roger has 5 tennis balls. He buys 2 more cans of tennis balls. Each can has 3 tennis balls. How many tennis balls does he have now?

A: Roger started with 5 balls. 2 cans of 3 tennis balls each is 6 tennis balls. 5 + 6 = 11. The answer is 11.

Q: The cafeteria had 23 apples. If they used 20 to make lunch and bought 6 more, how many apples do they have?

Model Output

A: The cafeteria had 23 apples originally. They used 20 to make lunch. So they had 23 - 20 = 3. They bought 6 more apples, so they have 3 + 6 = 9. The answer is 9. ✓

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Il CEO di NVIDIA sconsiglia di studiare programmazione, Devin gli dà ragione. Ecco l'IA che toglierà il lavoro a chi l'ha programmata!

L'Intelligenza Artificiale eliminerà il lavoro del programmatore?

VERO

NON SAPREI

FALSO

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Il CEO di NVIDIA sconsiglia di studiare programmazione, Devin gli dà ragione. Ecco l'IA che toglierà il lavoro a chi l'ha programmata!

L'Intelligenza Artificiale eliminerà il lavoro del programmatore?

"L'intelligenza artificiale non ti ruberà il posto di lavoro, sarà qualcuno che la sa usare a prenderselo"

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Interessato a studiare queste cose?

Corso di Laurea Triennale

Ingegneria del Software
Uso di LLM per code generation, prompt engineering

Fondamenti di Intelligenza Artificiale
Approfondimenti sugli LLM e sull'ethical machine learning

Corso di Laurea Magistrale in "Software Engineering and IT Management"

Software Engineering for AI
Architettura degli LLM, prompt engineering, sicurezza, etica, sostenibilità, explainability di sistemi di machine learning

+

Software Dependability
Gestione dei Progetti Software
Metriche e Qualità del Software

SeSa Lab
Software Engineering Research Lab
University of Salerno

sesalab@unisa.it
sesa_lab
https://sesalabunisa.github.io/

Interessato a studiare queste cose?

enti di Intelligenza Artificiale
ofondimenti sugli LLM e
ethical machine learning

d IT Management”

oftware Dependability
one dei Progetti Software
che e Qualità del Software

Tesi di Laurea

Parliamone prendendoci una birra!

sesa lab

CoScienze Associazione

CIFRA BIRRA ARTIGIANALE

ChatGPT for Dummies