

IA e Machine Learning

Prompt engineering e modelli di IA multimodale

Corso: Gestione progetto e organizzazione d'impresa

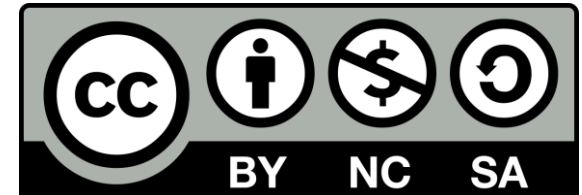
Docente: Leonardo Essam Dei Rossi

Licenze e crediti

Questo materiale è disponibile sul sito Web del docente per il corso di [Gestione progetto e organizzazione d'impresa](#) per le studentesse e gli studenti dell'anno scolastico 2025/2026.

Versione: 1.0.0 (A)
Ultima modifica: 14/05/2026 19:18

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](#)



Sezione #1

Definizione di «prompt»

Definizione di «prompt»

Definizione: *prompt*

Nel contesto dell'Intelligenza Artificiale generativa e dell'apprendimento automatico (Machine Learning), un prompt è un input di dati strutturato – tipicamente in forma testuale, ma potenzialmente anche visiva o uditiva – fornito da un utente a un modello, che funge da istruzione esplicita, contesto o condizione iniziale allo scopo di guidare, limitare e determinare la generazione dell'output.

Definizione di «prompt»

Q: *ci abbiamo capito qualcosa?*

Definizione di «prompt»

- Per comprendere appieno questa definizione, proviamo a scomporla nei suoi aspetti più tecnici:
 - **Natura dell'input (multimodalità):** sebbene la maggior parte dei prompt sia testuale, nei modelli più avanzati (multimodali) un prompt può includere immagini, audio, video o frammenti di codice (*e tanto altro!*);

Definizione di «prompt»

- **Funzione di condizionamento:** da un punto di vista informatico e probabilistico, un modello linguistico calcola la probabilità della parola successiva:
 - Il prompt agisce come un *condizionatore*⁽¹⁾: altera e restringe lo spazio delle probabilità forzando il modello a «pescare» soluzioni statisticamente rilevanti per quel contesto specifico, invece di generare testo casuale.

⁽¹⁾ *Per fortuna che non siamo a luglio!* (frase realmente sentita...)

Definizione di «prompt»

- **Interfaccia semantica:** il prompt rappresenta l'effettiva interfaccia utente-macchina (Interfaccia in Linguaggio Naturale):
 - Sostituisce la necessità di scrivere codice di programmazione complesso, traducendo l'intenzione umana in direttive che la rete neurale può processare.

Q: *che cos'è la semantica?*

Definizione di «prompt»

Definizione: *semantica*

La semantica è la branca della linguistica che studia il significato delle parole, delle frasi, dei testi e dei segni in generale. Analizza come le espressioni linguistiche veicolano informazioni, distinguendosi dalla sintassi (che regola la struttura) e fonetica (che studia i suoni).

Definizione di «prompt»

Q: *cosa c'entra quindi con l'IA?*

Definizione di «prompt»

Q: *cosa c'entra quindi con l'IA?*

- La semantica nell'IA definisce il significato delle istruzioni nei linguaggi di programmazione e permette ai sistemi (di IA, ndr) di comprendere le relazioni tra i dati.

Definizione di «prompt»

Consideriamo il seguente prompt:

«Prepara una lezione per una classe prima elementare sull'argomento "Intelligenza Artificiale e Machine Learning"»

L'IA, dato il prompt qui sopra, lo rappresenterà in questo modo:

```
Prepara una lezione per una classe prima elementare sull'argomento "
Intelligenza Artificiale e Machine Learning".
```

Definizione di «prompt»

Q: *cosa sono tutti questi «blocchetti» colorati?*

La «tokenizzazione» di un prompt

- Questi «blocchetti» colorati sono dei «token»:
 - Un token è l'unità base di informazione che un modello di IA utilizza per leggere, elaborare e generare testo.
- Quando si scrive un prompt, l'IA non legge il testo parola-per-parola come farebbe un essere umano, ma lo scompone in questa sequenza di frammenti per poterlo analizzare matematicamente.

La «tokenizzazione» di un prompt

I token presentano alcune caratteristiche importanti:

- **Non sono sempre parole intere:** un token può essere una parola intera (come «gatto»), una sillaba, un segno di punteggiatura o persino una singola lettera:
 - Le parole molto comuni spesso corrispondono a un singolo token, mentre le parole lunghe, rare o straniere⁽²⁾ vengono spezzate in più token.

⁽²⁾ In base alla lingua impostata come «globale».

La «tokenizzazione» di un prompt

- **La regola matematica (approssimativa):** come regola generale, in lingua inglese 1 token corrisponde a circa 4 caratteri (o a $\frac{3}{4}$ di parola). In italiano, però, il rapporto può essere diverso:
 - Poiché molti modelli nascono in inglese, a volte una singola parola in italiano richiede più token rispetto alla sua esatta traduzione in inglese per essere compresa dal modello.

dog



cane

La «tokenizzazione» di un prompt

- **Finestra di contesto (context window):** ogni modello di IA ha un limite massimo di token che può elaborare contemporaneamente:
 - Se si inserisce un prompt enorme che supera questo limite, il modello «dimenticherà» la parte iniziale del testo!

Sezione #2

Modelli di IA multimodali

Multimodalità di un modello di IA

- A differenza dei modelli AI «tradizionali», progettati per gestire un singolo tipo di dati, l'AI multimodale combina e analizza diverse forme di input di dati per ottenere una comprensione più completa e generare output più «solidi»;
 - Ad esempio, un modello multimodale può ricevere una foto di un paesaggio come input e generare un riassunto scritto delle caratteristiche di quel luogo;
 - Oppure ricevere un riepilogo scritto di un paesaggio e generare un'immagine basata su quella descrizione.
- Questa capacità di lavorare su più modalità offre a questi modelli potenti funzionalità.

Multimodalità di un modello di IA

- OpenAI ha lanciato ChatGPT nel novembre 2022, dando velocemente risalto all'AI generativa. ChatGPT era un'AI unimodale, progettata per ricevere input di testo e generare output di testo utilizzando l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP);
- L'AI multimodale rende la GenAI più robusta e utile, consentendo più di un tipo di input e output:
 - Dall-e, ad esempio, è stata l'implementazione multimodale iniziale di Open AI per il suo modello GPT;
 - Ma GPT-4o ha introdotto le funzionalità multimodali anche in ChatGPT.

Multimodalità di un modello di IA

- I modelli AI multimodali possono combinare informazioni provenienti da varie fonti di dati e da media diversi per fornire una comprensione più completa e sfumata dei dati.
- Ciò consente all'AI di prendere decisioni più informate e di generare risultati più accurati.