



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**



**DIPARTIMENTO
DI SCIENZE GIURIDICHE**

Principi ed esperienze comparate delle transizioni digitali e ambientali

Lezione 8.2 – Machine Learning e IA generativa

Università del Salento – Scienze Giuridiche – Diritto e politiche
della PA

Roberto Caso

L'ordine del ragionamento

1. Intelligenza artificiale e Machine learning

2. Intelligenza Artificiale generativa

3. IA generativa e diritto: ad es. bibliografia e precedenti giurisprudenziali

2. I modelli linguistici di grandi dimensioni (Pievatolo 2024-2026)

- «Molti parlano di Large Language Model [...] **come se fossero "intelligenze" artificiali** che conversano e danno risposte in grado di descrivere il mondo. Questa **narrazione** concorda con l'interesse dei **monopoli tecnologici** [...] che hanno i soldi, la capacità e i dati necessari a produrre tali sistemi, nonché la forza di guidarne lo sviluppo, l'uso, la propaganda e perfino la rappresentazione accademica. [...]»

2. I modelli linguistici di grandi dimensioni (Pievatolo 2024-2026)

- **«In questo modo si creano ulteriori concentrazioni di potere e si amplificano gli effetti tossici dei media sociali proprietari, quali dipendenza, disinformazione, censura, sfruttamento di lavoratori e clienti, insicurezza e degrado della qualità dei servizi e delle capacità cognitive umane».**

2. Motori statistici (Quattrocioni 2025b)

- «Dire che gli LLM sono **motori statistici** non è una provocazione, ma serve a dire che per come sono progettati oggi, **l'errore è strutturale**, non accidentale. Quello che producono non è intrinsecamente affidabile: generano testo plausibile, non verità».

2. ChatGPT (Pievatolo 2024-2026)

- «Il cuore di ChatGPT è un modello linguistico di grandi dimensioni (**Large Language Model o LLM**) che appartiene alla famiglia dei **modelli di apprendimento automatico generativo**.
- Un modello generativo è una funzione che può prendere come valore d'ingresso (input) una collezione strutturata di simboli e produrre come valore d'uscita (output) una collezione strutturata di simboli correlata».

2. Deterministico e stocastico (Pievatolo 2024-2026)

- «Un processo è **deterministico** quando, dato un valore in entrata, produrrà sempre il medesimo valore in uscita.
- Un processo è **stocastico** quando, dato un valore in entrata, produrrà valori in uscita diversi, dei quali alcuni più probabili e altri meno».

2. Per esempio (Pievatolo 2024-2026)

- «Per esempio: un distributore automatico di gomme da masticare funziona in modo deterministico in quanto, dopo l'inserimento di una moneta, fa uscire una gomma; e funziona in modo stocastico perché il colore della gomma è casuale ma con gradi diversi di probabilità a seconda della proporzione di gomme di un colore o dell'altro in esso contenute».

2. Output: un singolo punto di una distribuzione di probabilità (Pievatolo 2024-2026)

- «Quando un utente offre a ChatGPT come input una collezione di parole come {Dimmi chi ha scritto la Divina Commedia} **riceve come output un singolo punto di una distribuzione di probabilità.** L'output più probabile, data la distribuzione statistica dei termini nel corpo pubblico dei testi italiani sarà {Dante Alighieri ha scritto la Divina Commedia}. Ma nello spazio latente della probabilità ci sarà anche {Topolino ha scritto la Divina Commedia} [...]»

2. Allucinazioni allucinanti (Pievatolo 2024-2026)

- «Quando un modello linguistico di grandi dimensioni o LLM secerne una combinazione di simboli che, nell'interpretazione dell'osservatore, non formano affermazioni veridiche pur suonando plausibili, si dice che ha una "allucinazione".
- Il termine "allucinazione" è allucinante, perché **presuppone che un programma per computer sia una mente affetta da una patologia, quando invece abbiamo a che fare con un programma per computer a cui viene fatta compiere una selezione da una distribuzione di probabilità».**

2. Allucinazione (Quattrociochi 2025a)

- «Allucinazioni – Il modello può produrre frasi false ma plausibili perché non confronta le sue uscite con lo stato reale del mondo. L'accuratezza è un effetto sistematico, non un vincolo progettuale. Chiamarle "allucinazioni" è abbastanza imbecille: sono la conseguenza inevitabile di un sistema che ottimizza per plausibilità linguistica, non per veridicità fattuale».

2. Addestramento, messa a punto, apprendimento rinforzato (Pievatolo 2024-2026)

- «Questa distribuzione riceve forma da:
- **"addestramento" (training)** tramite dati di "alta qualità" sulla base dei quali costruire la distribuzione di probabilità del modello. I "dati" sono "di alta qualità" quando sono collezioni di simboli che noi, come osservatori, interpretiamo come dotati di significato e connettiamo a stati di fatto veri.
- **"messa a punto" (fine-tuning)**: se l'esame del modello mostra spazi di output possibili che "noi" preferiremmo non ricevere, lo si mette a punto con dati di addestramento più mirati e accuratamente trattati.
- **apprendimento rinforzato con feedback umano (RLHF)**: esseri umani che assegnano "ricompense" o pesi per plasmare lo spazio di probabilità in modo che gli output risultino, a loro parere, verosimili»

Riferimenti

Giovanni Pascuzzi, *Il diritto dell'era digitale*, VI ed.,
Bologna, Il Mulino, 2025, Capitolo 19



Riferimenti

- Maria Chiara Pievatolo, [Improprietà intellettuale. Ricostruire il diritto d'autore, Appendice A. Stringhe statisticamente probabili: che cosa fanno davvero i Large Language Model e perché importa saperlo](#), Bollettino telematico di filosofia politica, 2024-2026
- Walter Quattrociochi, [“Intelligenza artificiale”, ChatGpt e Large Language Model: alcuni chiarimenti fondamentali](#), La nostra scuola, 2025a
- Walter Quattrociochi, [LLM \(Large Language Models\): ChatGpt, Gemini ecc. Come funzionano davvero, parte 2](#), La nostra scuola, 2025b

Roberto Caso

E-mail:

roberto.caso@unisalento.it

Web:

<https://www.unisalento.it/scheda-utente/-/people/roberto.caso?inheritRedirect=true>

<https://www.robertocaso.it/>

Copyright

Copyright by Roberto Caso



Licenza Creative Commons

Quest'opera è distribuita con [Licenza Creative Commons
Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

La citazione di testi e la riproduzione di immagini costituisce esercizio dei diritti garantiti dagli art. 2, 21 e 33 Cost. e dall'art. 70 l. 1941/633