

LA NUOVA FRONTIERA DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE ANCHE PER LA SCUOLA?

*Incontro CIDI con Mario Fierli e il gruppo Mente e Rete
16 Marzo 2023*

COSA E' L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Le macchine possono pensare?

La risposta di Alan Turing (Computer machinery and intelligence, 1950)

- è una domanda mal posta (insensata, non scientifica) perché rimanda ad altre due domande:
 - *Cos'è una macchina.* A questa domanda c'è una risposta che ha dato Turing stesso con la sua teoria della calcolabilità (Le macchine di Turing)
 - *Cos'è il pensiero.* La risposta a questa domanda rimanda ad altre domande con una sequenza senza fine.

Turing, con un esperimento mentale (il gioco dell'imitazione) propone di sostituirla con un'altra domanda:

Le risposte che una data macchina da alle domande sono o no distinguibili da quelle di una persona?

LE ORIGINI, I PROGRAMMI DI RICERCA, I RISULTATI

Il lancio dell'IA come programma di ricerca (Seminario di Dartmouth 1955)

Definizione

“...il problema dell'intelligenza artificiale è quello di far sì che una macchina agisca con modalità che sarebbero definite intelligenti se un essere umano si comportasse allo stesso modo”

Molto simile al criterio di Turing.

LE LINEE DI RICERCA COGNITIVISTA

Algoritmi capaci di dialogare, rispondere alle domande, eseguire ordini, fare giochi
Si tenta di realizzare nella macchina modelli basati su teorie cognitive/linguistiche:

- Interfaccia basati su sintassi e semantiche generative (Chomskiane)
- Rappresentazioni semantiche della conoscenza (Reti semantiche)
- Strategie di soluzione dei problemi: le strategie euristiche del General Problem Solver di Newell e Simon)

I risultati sono scarsi, rimasti per lo più nell'ambito di programmi dimostrativi. Salvo alcune applicazioni in ambito chimico-medico.

Il caso ELISA di Wizenbaum. L'imitazione di un colloquio psicanalitico.

LA SUGGERZIONE NEUROLOGICA. RETI NEURONICHE

Creare fisicamente o simulare nel computer sistemi che cercano di imitare reti neuroniche (McCulloch e Pitts)

Il *Perceptrone*: un sistema capace di riconoscere figure geometriche:

In realtà l'IA ha scambiato, sia con le Scienze cognitive sia con la neurologia, essenzialmente delle metafore

In pratica ha scelto una strada empirica basata sulla statistica e la disponibilità di grandi masse di dati («la forza bruta»)

MACCHINE CHE APPRENDONO

Un'idea diversa: Il *Machine Learning*

L'idea circola fin dall'inizio. Nell'articolo del 1950, già citato, A. Turing osserva che:

- Non ha senso costruire macchine «adulte» già dotate di sistemi cognitivi complessi
- E' più sensato che, come avviene per le persone, che le macchine nascano con un sistema predisposto all'apprendimento e che poi vengano istruite facendole reagire a stimoli esterni

In effetti questo è quello che avviene negli attuali sistemi di IA che sono dotati di:

- grandi masse di dati con cui interagire
- complessi algoritmi di tipo statistico che permettono la costruzione progressiva della capacità di rispondere coerentemente agli stimoli esterni, eventualmente con un percorso di addestramento guidato dall'uomo, fatto di correzioni delle risposte.

TIPOLOGIE DI PRESTAZIONI

Le prestazioni dei sistemi di IA sono oramai numerose.

-Alcune specialistiche usate nei sistemi produttivi, nei servizi e nella ricerca.

-Altre, di uso comune nei dispositivi digitali di uso personale, non sono neanche percepite come AI

Esempi di tipologie di IA

- Riconoscimento/percezione/interpretazione* di una forma: Un carattere tipografico, una scena, un volto, una radiografia, una configurazione cellulare ecc.
- Traslazione di messaggi* da un linguaggio a un altro es: suono-testo e viceversa
- *Interpretazione, produzione, traduzione* di “testi”
- Sistemi question-answering*

IA GENERATIVA

IL CASO ChatGPT

Natura e varietà dei processi della mente.

Si possono proporre schemi e categorie delle forme del pensiero categorie.

Jung, nel suo saggio *Le due forme del pensare*, propone uno schema:

-Il *pensare indirizzato* è un pensare la realtà o, come potremmo anche denominarlo, il pensare con parole....

-Il *pensare non indirizzato*...o pensare puramente associativo.. Esistono dunque due forme del pensiero: il pensare indirizzato e il sognare o fantasticare.

Heidegger propone

-pensiero *calcolante o rivolto a uno scopo*

-pensiero *meditante*

Il pensare indirizzato o rivolto a uno scopo è l'oggetto dell'IA

I processi della mente *rivolti a uno scopo* possono essere ***schematicamente*** descritti come una catena di *operazioni*

Formulazione di una richiesta →

Ricerca di informazioni →

Selezione delle informazioni utili →

Elaborazione e produzione di un risultato

Automazione dei processi della mente rivolti a uno scopo

L'idea di *automatizzare* processi della mente rivolti a uno scopo è antica

-Leibniz,

-Babbage/Ada Lovelace

Occorre anzitutto *materializzare* i processi.

Per questo ogni atto mentale è concretizzato (registrato) in qualche modo.

Diventa un ***testo***.

Il processo mentale rivolto a uno scopo è dunque una *produzione di testi per mezzo di testi*

I *livelli di automazione* dipendono dai dispositivi di cui è dotato il computer:

1. *Un Browser* permette di estrarre dalla rete testi di cui si conosce l'indirizzo internet
2. *Un Motore di ricerca* (Google) trova e mette a disposizione un elenco di testi e i loro relativi indirizzi. A questo livello le successive operazioni di selezione dei testi utili e la generazione del testo finale sono opera dell'uomo
3. *Un sistema di IA Generativa* assorbe tutti i passaggi e passa direttamente dalla domanda al testo finale

Come si presenta l'«intelligenza» di ChatGBT

-Le domande che si possono rivolgere a ChatGBT includono richieste di varia complessità: dal dare una spiegazione allo scrivere un saggio su una questione filosofica, commentare una poesia o un quadro, risolvere un problema di matematica, di fisica, di meccanica ecc., scrivere un dialogo fra due persone che sostengono tesi diverse ecc.

-A prima vista le risposte reggono al test di Turing. Potrebbero essere fornite da uno studente “secchione” che ha sempre risposte per tutto, plausibili, prive di originalità, ma pertinenti. Proprio la sua *onniscienza* e la *forma standard delle risposte* farebbero venire dei dubbi, se ci credessimo, sulla sua umanità.

-ChatGBT non ripete a “pappagallo”, ma sa contestualizzare le nozioni e applicare i procedimenti a situazioni specifiche (che secondo la vecchia tassonomia degli obiettivi didattici di Bloom è la prova della comprensione), e precisa sempre che ci sono altri modi di fare e vedere le cose.

-Ogni tanto commette errori clamorosi. Ma chi non sbaglia?

Le domande sull'IA Generativa

Tre *macro-domande*:

1 *Domande filosofiche e scientifiche*

- E' accettabile il criterio di Turing?
- Che succede nei diversi ambiti culturali con l'IA?
- Qual è il confine fra creatività, produttività culturale?

2-*Problemi socio-culturali*

- Si può accettare l'automazione del lavoro della mente come si è accettato quello del lavoro manuale?
- Come cambiano le professioni della mente?
- I casi in cui questi strumenti vengono già usati sembra prospettare un modello di ripartizione dei compiti piuttosto che automazione totale: è un modello realistico?
- Può essere che alcune «vecchie» competenze siano comunque recuperate come attività di piacere, analogamente a come è avvenuto il transito di abilità fisico-manuali nello sport?

3 Accettabilità etica. Quali criteri adottare?

Nel suo testo *Etica dell'intelligenza artificiale* Luciano Floridi ricorda che un cospicuo di organismi culturali e politici hanno formulato cataloghi di principi etici relativi all'IA, che comunque convergono su cinque principi fondamentali:

1 *Beneficienza*: promuovere il benessere , preservare la dignità e sostenere il pianeta

2 *Non maleficienza*: privacy, sicurezza e “cautela della capacità” (automiglioramento ricorsivo dei sistemi, cioè il noto rischio della macchine che sfuggono al controllo)

3 *Autonomia*: il potere di decidere di decidere

4 *Giustizia*: promuovere la prosperità, preservare la solidarietà, evitare l'iniquità

5 *EsPLICABILITÀ*: rendere possibili gli altri principi tramite l'intellegibilità e la responsabilità

Una Meta-domanda:

la scienza, la tecnica, la filosofia, la storia sono in grado di rispondere alle domande sopra formulate?

Le domande su IA Generativa e educazione

Prima Macro-domanda: i fini e le competenze

A che livello l'avanzamento delle tecnologie delle mente può o deve influire sulla ridefinizione dei compiti della scuola:

- in relazione alle finalità formative generali generali
- in relazione alle competenze: che fare delle competenze che “non serviranno più” perché automatizzabili (Es. Redigere un resoconto, produrre un testo di sintesi, risolvere un problema secondo un procedimento standard ecc..)
 - Alzare il livello? Spostare l'attenzione sulle domande? Limitarsi all'impostazione del problema
 - Abbandonarle?
 - Praticarle comunque fino a un certo livello scolastico (analogia con il calcolo manuale o automatico)

Seconda Macro-domanda: la didattica

- Ha senso l'alternativa fra ignorare, proibire o usare i sistemi di IA ?
- E' un criterio quello di spostare la mente dal rispondere alle domande all'imparare a fare domande?
- L'esplosione della curiosità, l'approccio ludico, e le vere e proprie "recensioni" che alcuni studiosi fanno alle risposte del sistema non può essere un indizio di come affrontare il problema in modo creativo?