

---

**Università di Foggia — Dipartimenti di Area Medica**  
**Scuola di Specializzazione in Malattie dell'Apparato Respiratorio**

**Il nuovo paradigma della conoscenza**

# **INTELLIGENZA ARTIFICIALE**

---

# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## Introduzione

L'intelligenza artificiale (IA; in inglese Artificial Intelligence, AI) è un ramo dell'informatica che studia lo sviluppo di sistemi in grado di simulare l'intelligenza umana.

L'IA si occupa di creare macchine che siano in grado di ragionare, imparare, prendere decisioni e interagire con l'ambiente circostante.



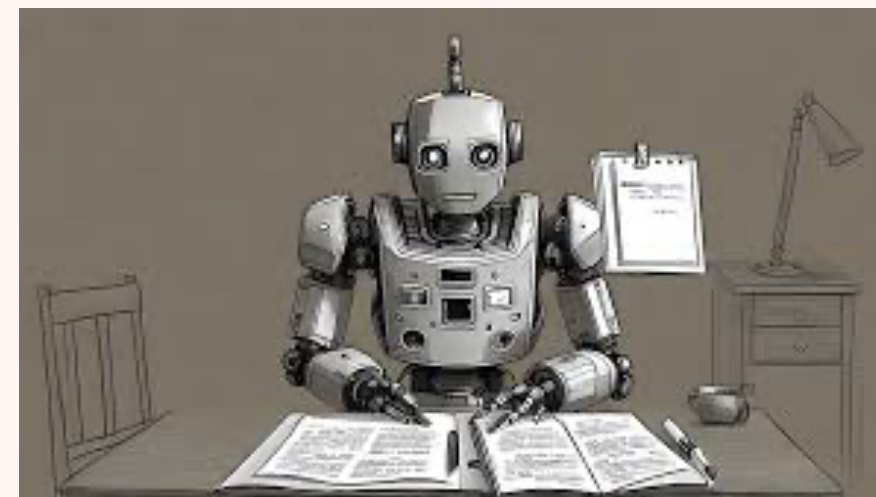
---

# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## Storia dell'IA

Gli studi sull'IA hanno origine negli anni '50, quando i primi ricercatori hanno iniziato a lavorare sullo sviluppo di sistemi in grado di giocare a scacchi e risolvere problemi matematici. Negli anni '60, l'IA ha iniziato a svilupparsi rapidamente, grazie ai progressi nel campo dell'informatica e della matematica. Negli anni '70, tuttavia, l'IA ha subito un periodo di stallo, a causa di alcune sfide irrisolte, come la difficoltà di creare sistemi in grado di apprendere e adattarsi.

Negli anni '80, l'IA ha iniziato a riprendersi, grazie allo sviluppo di nuovi algoritmi e tecniche. Negli anni '90, ha iniziato a essere utilizzata in applicazioni pratiche, come la visione artificiale e il riconoscimento vocale. Negli anni 2000, l'IA ha continuato a svilupparsi rapidamente, grazie ai progressi nel campo dell'apprendimento automatico e della robotica.



# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

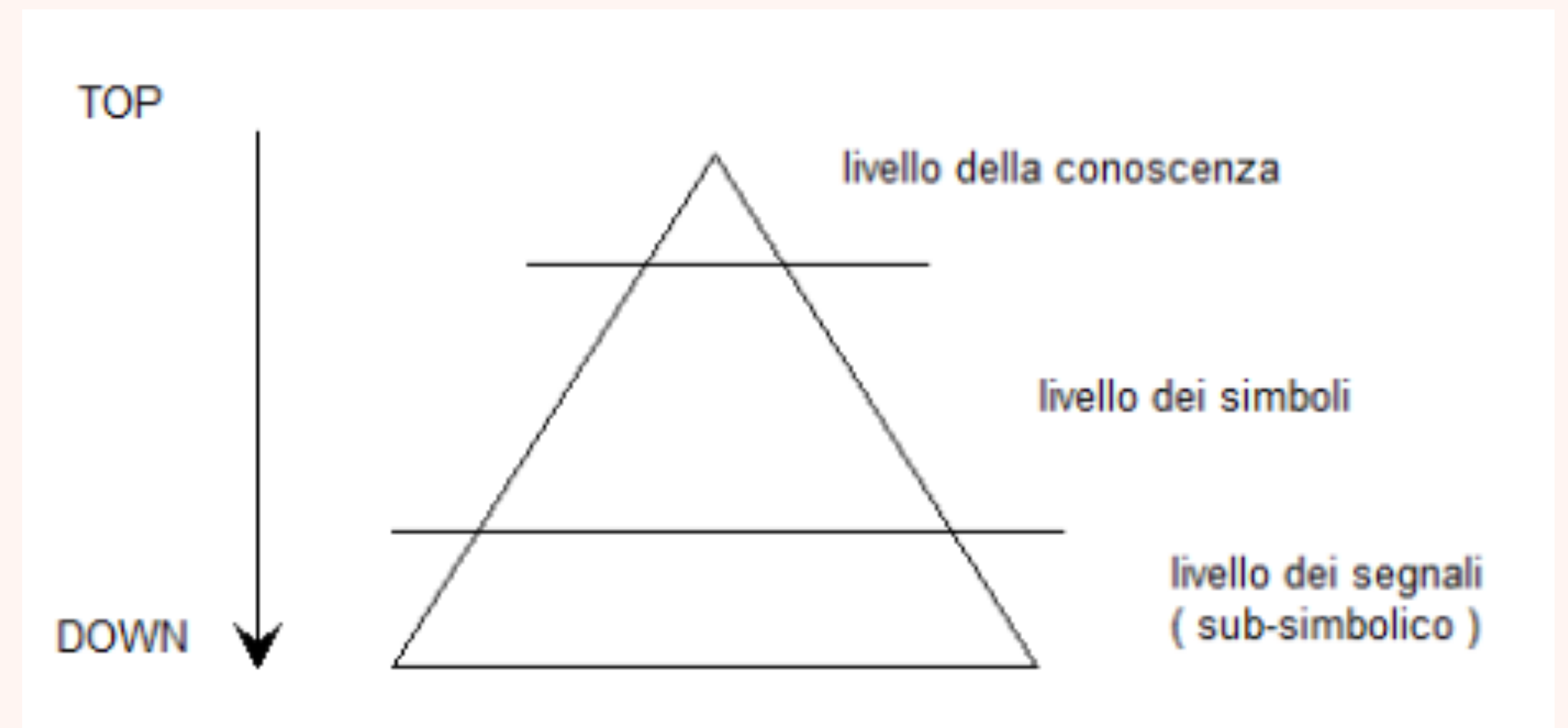
## Tipologie di IA

Esistono diverse tipologie di IA, che si differenziano per il modo in cui vengono implementate. Le principali tipologie di IA sono:

- IA **classica** o **simbolica**: si basa sull'utilizzo di regole e simboli per rappresentare il mondo.

In questo approccio la conoscenza viene rappresentata tramite frasi dichiarative secondo la logica del primo ordine o un altro linguaggio logico-matematico (vedi ad es. il linguaggio di programmazione Prolog).

A partire da una serie di conoscenze (**dichiarazioni** o **affermazioni**) il sistema deduce gli effetti. In questo modo, il processo di ragionamento produce nuova conoscenza.



# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

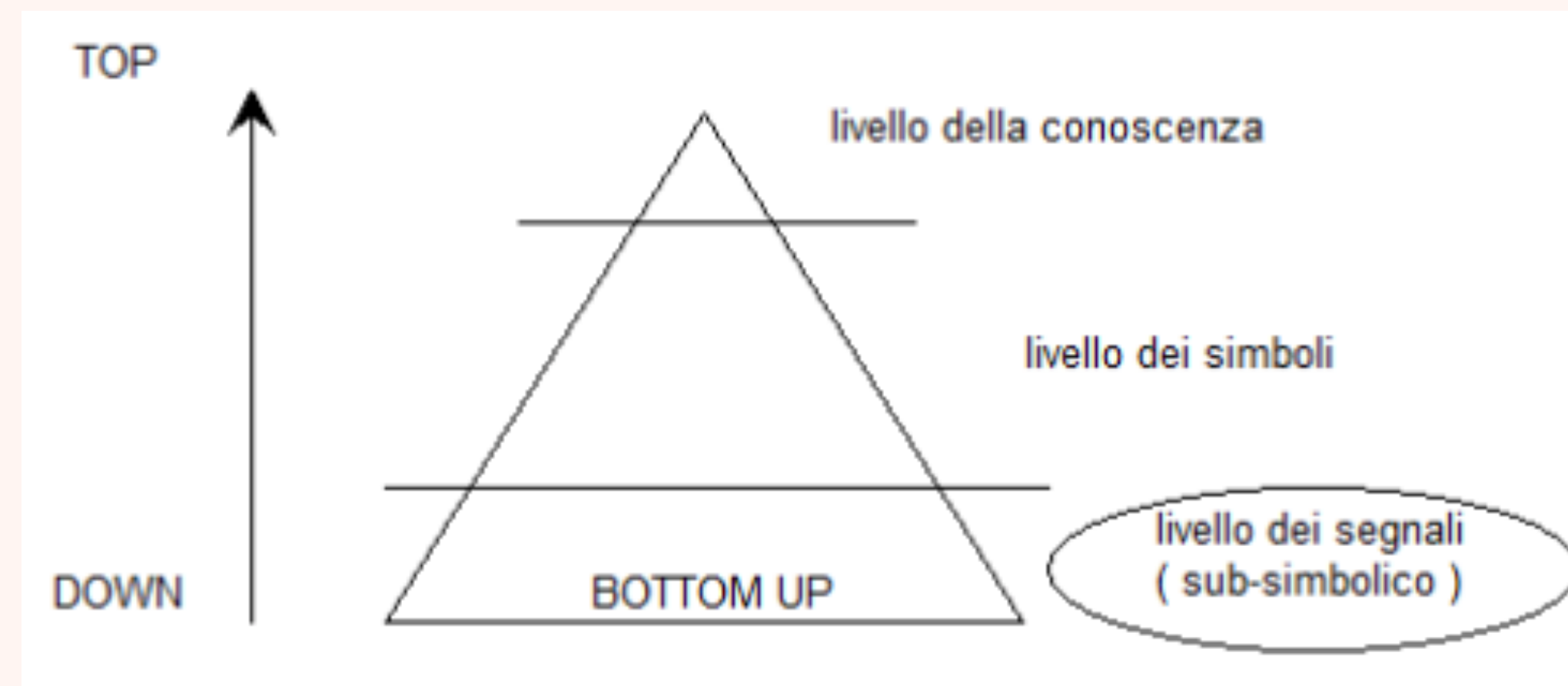
## Tipologie di IA

Esistono diverse tipologie di IA, che si differenziano per il modo in cui vengono implementate. Le principali tipologie di IA sono:

- IA **connessionistica** (o **bottom-up**). Questo processo segue un processo dal basso verso l'alto. La progettazione del sistema comincia con la costruzione dei livelli più bassi, al di sotto dei simboli.

*Le reti neurali sono un esempio di applicazione del paradigma bottom-up per la costruzione di un sistema razionale sub-simbolico.*

*Un altro esempio di questo tipo sono gli algoritmi naturali e gli algoritmi genetici.*



*Secondo l'approccio bottom-up, un sistema AI non dovrebbe essere realizzato a partire dalla conoscenza finale (vertice o top).*

*Si dovrebbe, invece, partire dalle fondamenta (base o bottom) e fare in modo che il sistema auto-apprenda (machine learning). Vedi esempio.*



# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## Tipologie di IA

Esistono diverse tipologie di IA, che si differenziano per il modo in cui vengono implementate. Le principali tipologie di IA sono:

- IA **connessionistica** (o **bottom-up**). Questo processo segue un processo dal basso verso l'alto. La progettazione del sistema comincia con la costruzione dei livelli più bassi, al di sotto dei simboli.

*Questo approccio si ispira ai modelli biologici.*

*Secondo la biologia evuzionista l'uomo è il prodotto di una lunga evoluzione, iniziata con la nascita della prima cellula vivente.*

*Allo stesso modo si dovrebbe procedere anche con l'intelligenza artificiale.*



*Il sistema di IA deve prima imparare a interagire con l'ambiente, a rispondere agli input esterni con azioni appropriate. Nelle fasi iniziali del progetto è molto simile a un insetto.*

*Una volta realizzato il primo substrato di base, si procede con la realizzazione dello stato successivo, fino a giungere a quello cognitivo, seguendo le stesse tappe evolutive avvenute in natura.*



---

# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## Applicazioni dell'IA

L'IA viene utilizzata in una vasta gamma di applicazioni, tra cui:

- **Robotica:** l'IA viene utilizzata per sviluppare robot in grado di interagire con l'ambiente circostante.
- **Visione artificiale:** l'IA viene utilizzata per sviluppare sistemi in grado di riconoscere oggetti e scene.
- **Riconoscimento vocale:** l'IA viene utilizzata per sviluppare sistemi in grado di riconoscere la voce umana.
- **Giochi:** l'IA viene utilizzata per sviluppare sistemi in grado di partecipare a giochi complessi.
- **Assistenza sanitaria:** l'IA viene utilizzata per sviluppare sistemi in grado di aiutare i medici a diagnosticare malattie e trattare i pazienti.
- **Finanza:** l'IA viene utilizzata per sviluppare sistemi in grado di elaborare grandi quantità di dati finanziari.
- **Logistica:** l'IA viene utilizzata per sviluppare sistemi in grado di ottimizzare le catene di approvvigionamento.

---

# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## Sfide e opportunità dell'IA

L'IA presenta una serie di sfide e opportunità. Tra le sfide più importanti ci sono:

- La **sicurezza**: i sistemi di IA possono essere soggetti ad attacchi informatici, che potrebbero portare a danni o furti.
- L'**etica**: è importante sviluppare sistemi di IA che siano etici e non discriminatori.
- L'**impatto sociale**: l'IA potrebbe portare a cambiamenti significativi nella società, che è importante gestire in modo responsabile.





---

# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## Sfide e opportunità dell'IA

Tra le opportunità più importanti offerte dall'IA ci sono:

- L'aumento dell'**efficienza**: l'IA può essere utilizzata per automatizzare attività che attualmente vengono svolte da esseri umani, aumentando l'efficienza dei processi produttivi.
- La scoperta di **nuove conoscenze**: l'IA può essere utilizzata per analizzare grandi quantità di dati (data mining), che potrebbero portare alla scoperta di nuove conoscenze.
- La **personalizzazione** dei prodotti e dei servizi: l'IA può essere utilizzata per personalizzare i prodotti e i servizi in base alle esigenze dei singoli individui.



---

# INTELLIGENZA ARTIFICIALE

## Conclusione

L'IA è una tecnologia in rapida evoluzione che sta avendo un impatto significativo sulla società.

È importante essere consapevoli delle sfide e delle opportunità offerte dall'IA, in modo da poterla utilizzare in modo responsabile e vantaggioso per tutti.

