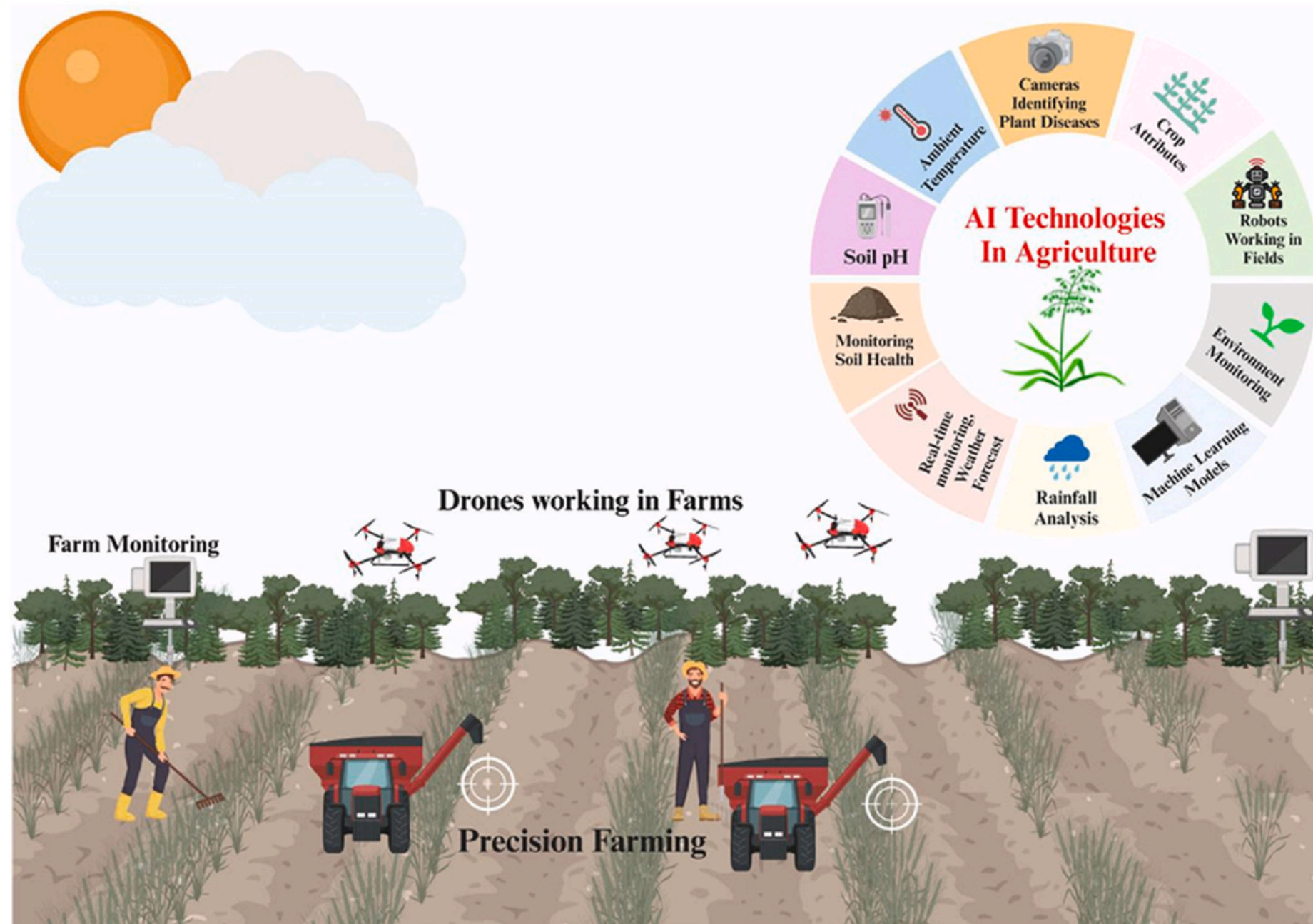


Intelligenza Artificiale (IA)



Smart Farming 'Open Field': Tecnologie

Internet of Things



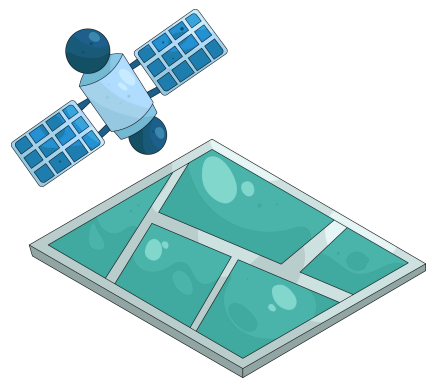
Blockchain



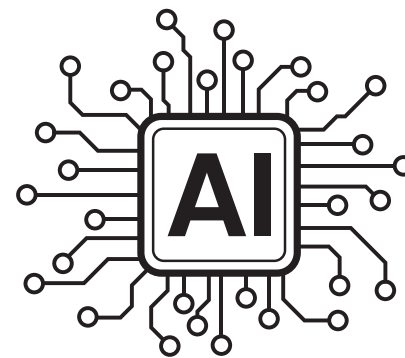
Droni e UAVs



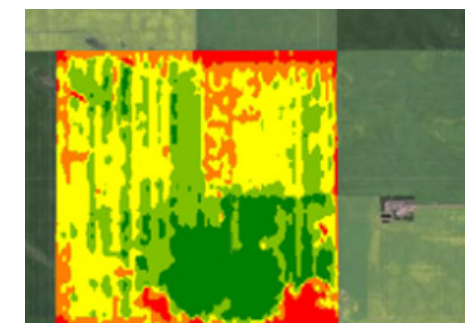
Telerilevamento



Intelligenza Artificiale



Variable Rate Technology



Vertical & Indoor Farming: Tecnologie

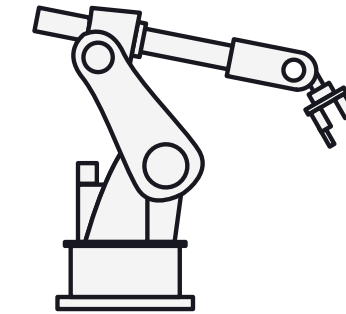
Internet of Things



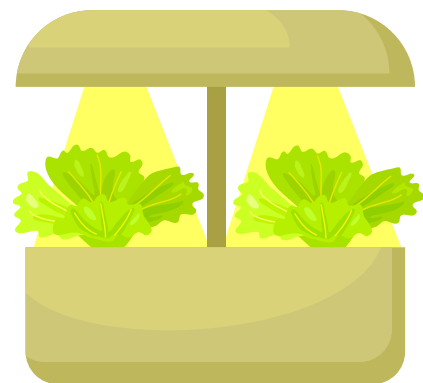
Blockchain



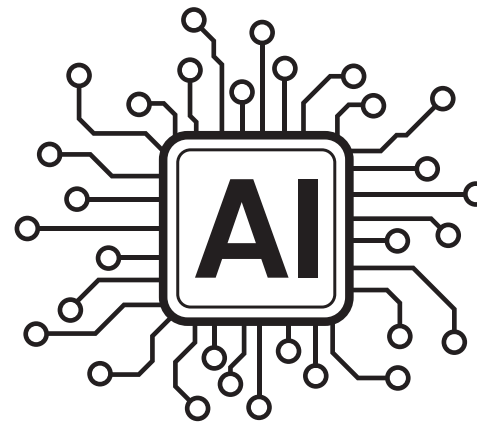
Robotica e automazione



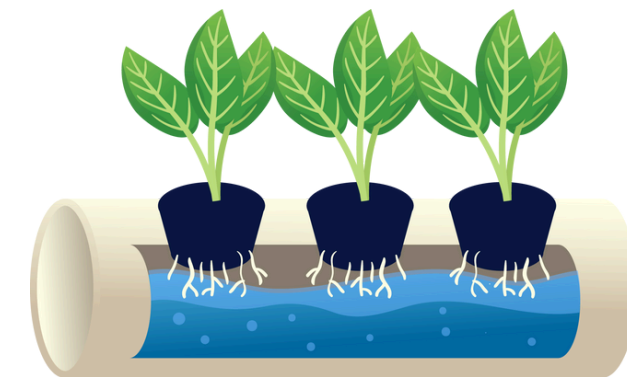
Luci di coltivazione a LED



Intelligenza Artificiale



Idrocoltura



Intelligenza Artificiale IA: definizioni

Tante definizioni che ricadono in 4 categorie:

Pensare come un essere umano

Riprodurre processi mentali utilizzando un processo cognitivo

Pensare razionalmente

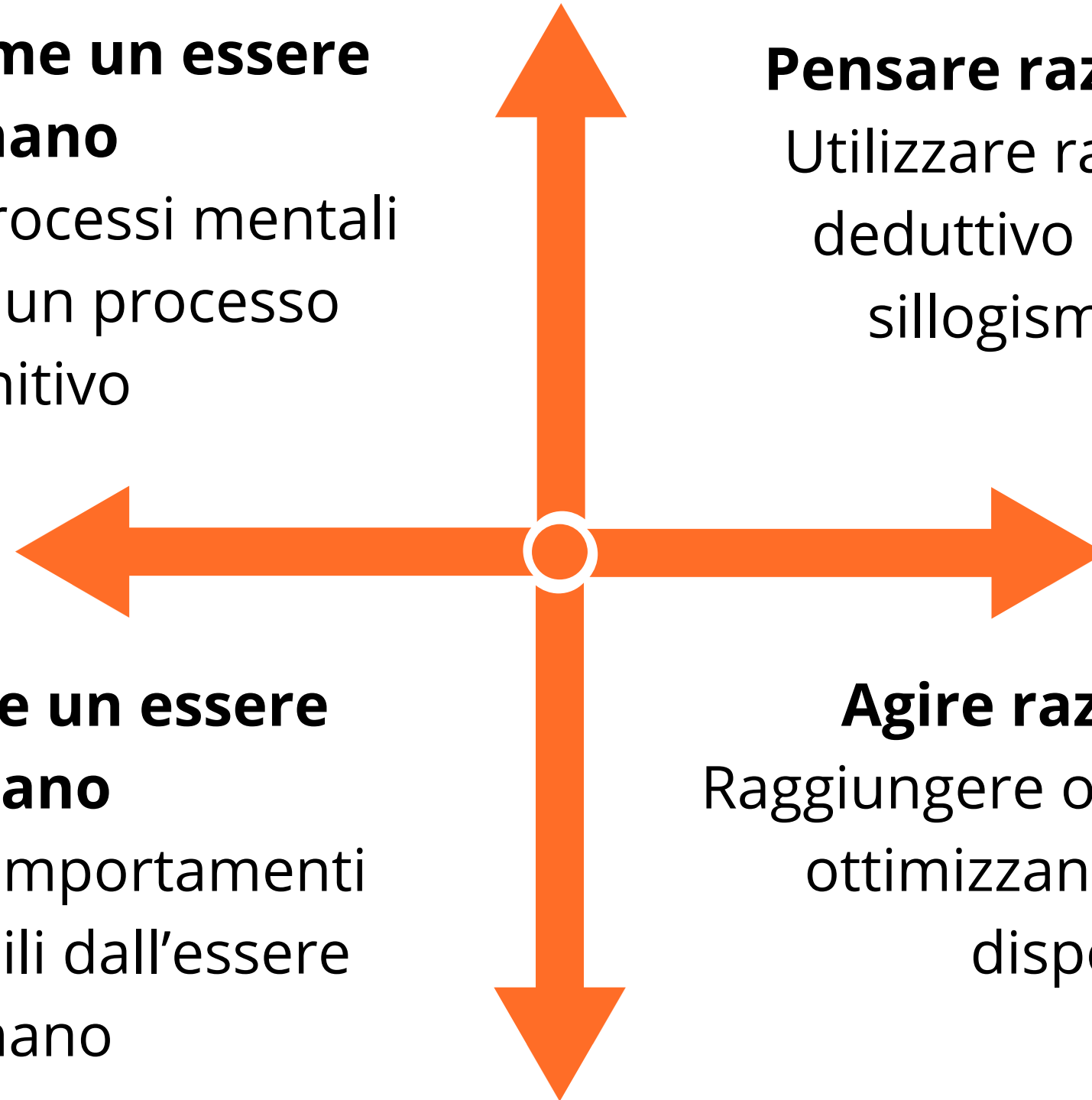
Utilizzare ragionamento deduttivo che applica sillogismi e logica

Agire come un essere umano

Generare comportamenti indistinguibili dall'essere umano

Agire razionalmente

Raggiungere obiettivi predefiniti ottimizzando le risorse a disposizione



Fonte: Artificial Intelligence: A Modern Approach di S. Russell e P. Norvig

Pensare come un essere umano

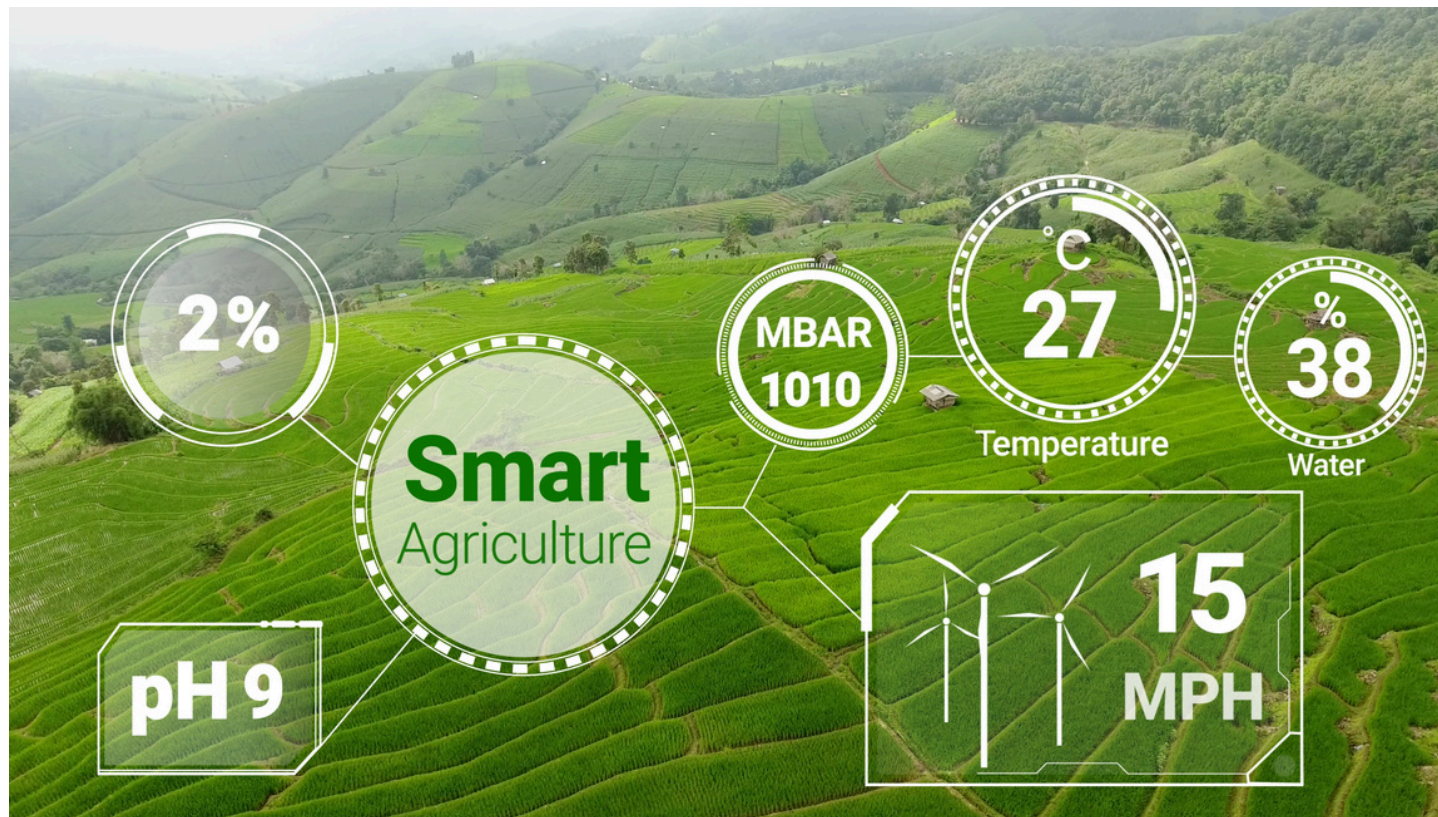
Riprodurre processi mentali utilizzando un processo cognitivo



Un sistema di IA che analizza immagini delle foglie delle colture per **riconoscere i sintomi di malattie** non solo confrontando le macchie con un database, ma imitando il **ragionamento di un agronomo**: osserva il colore, la forma e il contesto ambientale (umidità, temperatura) per arrivare a una diagnosi, riproducendo il processo cognitivo umano.

Pensare razionalmente

Utilizzare ragionamento deduttivo che applica sillogismi e logica



Un'IA che utilizza dati da sensori di umidità e temperatura del suolo e applica la regola:

– Se l'umidità del suolo è $>30\%$ e la temperatura è tra 18°C e 24°C , allora le condizioni sono favorevoli allo sviluppo della peronospora della vite.

Quando i sensori rilevano tali valori, l'IA deduce logicamente che il rischio di infezione è alto e consiglia un trattamento preventivo.

Agire come un essere umano

Generare comportamenti instinguibili dall'essere umano



Un'IA integrata in un robot da campo che, durante l'ispezione di un vigneto, si muove tra i filari, osserva i grappoli e seleziona quelli maturi per la raccolta, eseguendo gesti e decisioni indistinguibili da quelle di un operaio esperto.

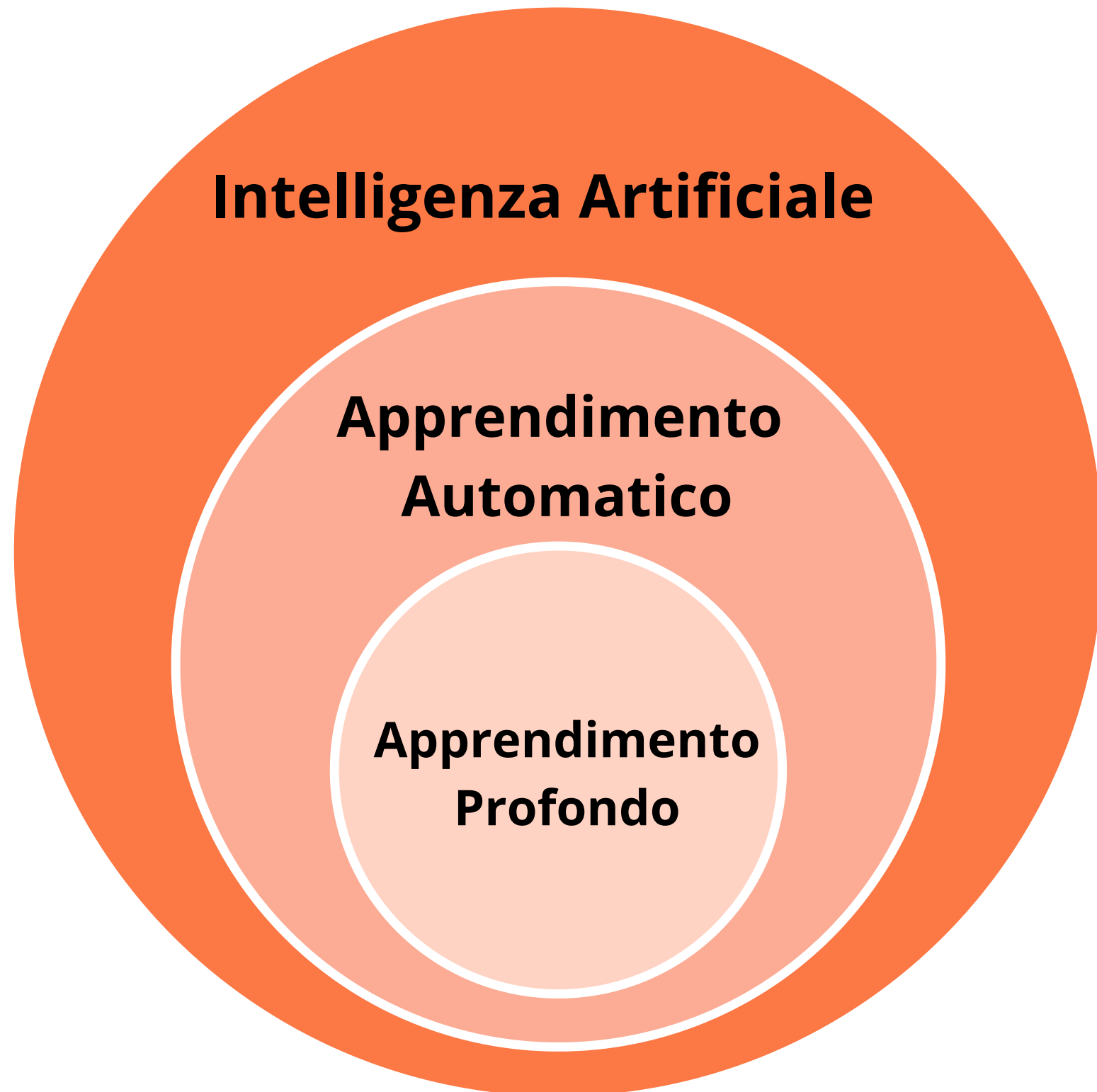
Agire razionalmente

Raggiungere obiettivi predefiniti ottimizzando le risorse a disposizione



Un sistema di irrigazione intelligente che, usando dati meteo, umidità del suolo e fabbisogno idrico delle colture, decide quando e quanto irrigare per massimizzare la resa e minimizzare il consumo d'acqua, raggiungendo l'obiettivo di una coltivazione sostenibile con le risorse disponibili.

Intelligenza Artificiale: Terminologia



Intelligenza Artificiale (Artificial Intelligence AI)

L'Intelligenza Artificiale (IA) rappresenta un ampio insieme di tecnologie avanzate che mirano a creare sistemi capaci di svolgere compiti che, tradizionalmente, richiederebbero l'intelligenza umana.

Apprendimento Automatico (Machine Learning ML)

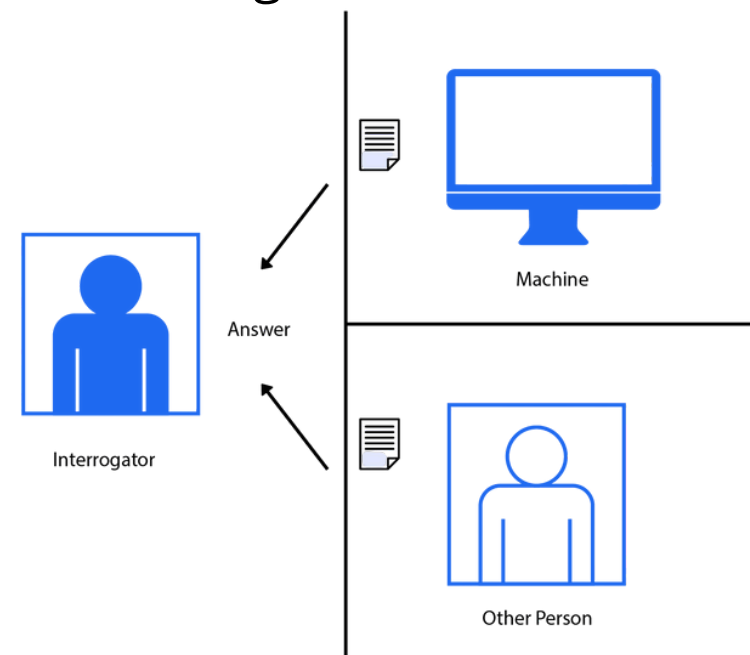
Algoritmi che consentono ai modelli di Intelligenza Artificiale di imparare dai dati e migliorare in autonomia decisioni e previsioni, senza programmazione specifica per ogni compito.

Apprendimento Profondo (Deep Learning)

Modelli di apprendimento automatico che impiegano reti neurali per apprendere da grandi quantità di dati, imitando il funzionamento del cervello umano

Evoluzione Storica dell'Intelligenza Artificiale

- Invenzione del computer moderno (Alan Turing)
- Test di Turing
- Introduzione espressione 'Intelligenza Artificiale'



1950

1980

1970

Oggi

- Abbandono sviluppo Intelligenza Artificiale Generale (AGI)
- Sviluppo di sistemi in applicazioni specifiche
- Deep Blue sconfigge campione mondiale di scacchi Kasparov



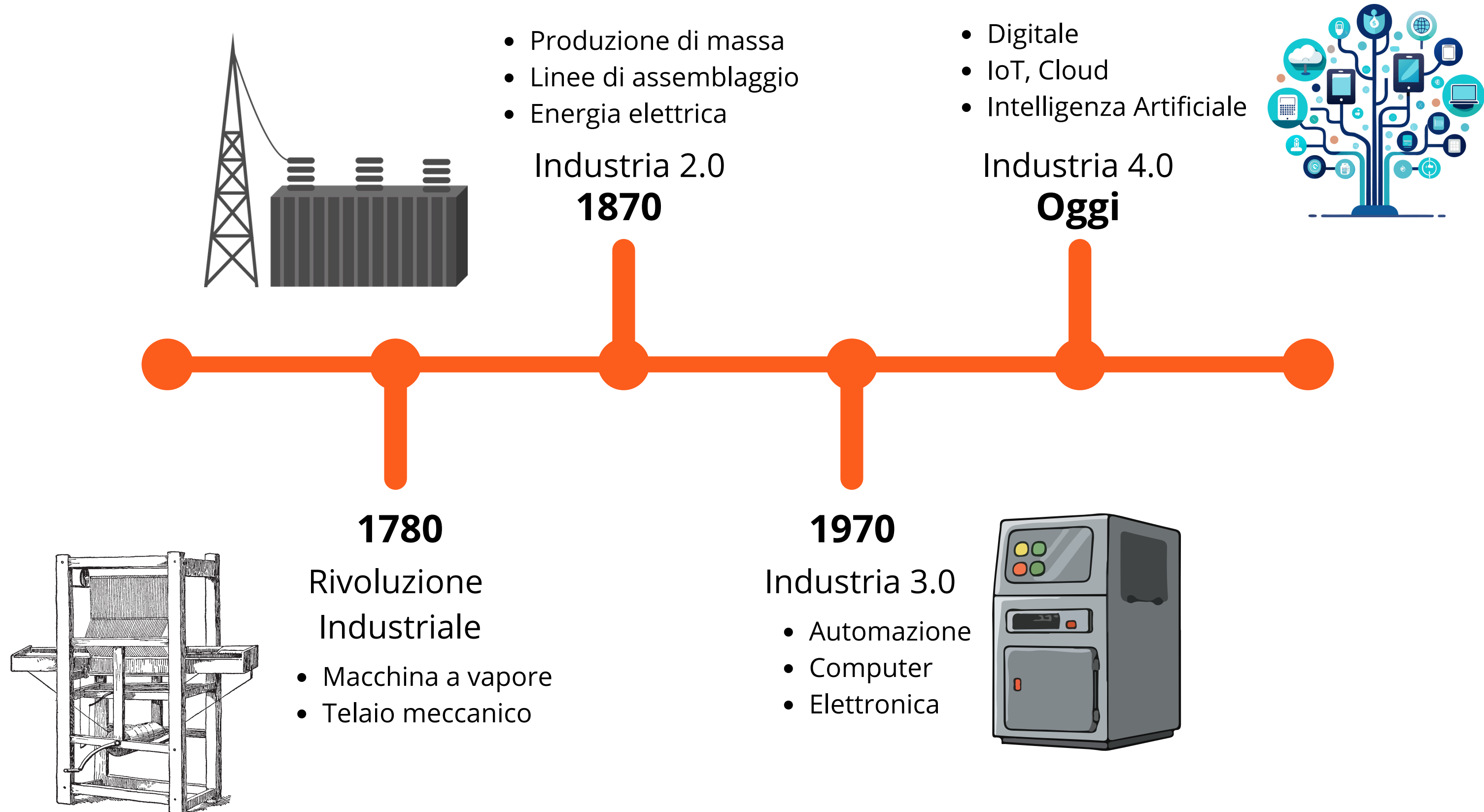
- Disponibilità di enorme volume di dati
- Incremento potenza di calcolo
- Cloud computing e scalabilità
- Finanziamenti e investimenti



- Fallimento nel raggiungere Intelligenza Artificiale Generale AGI
- Riduzione fondi ricerca (Lighthill report)



Dalla Rivoluzione Industriale alla Industry 4.0



Dalla Rivoluzione Agricola ad oggi



Il Rivoluzione Agricola (Inglese)

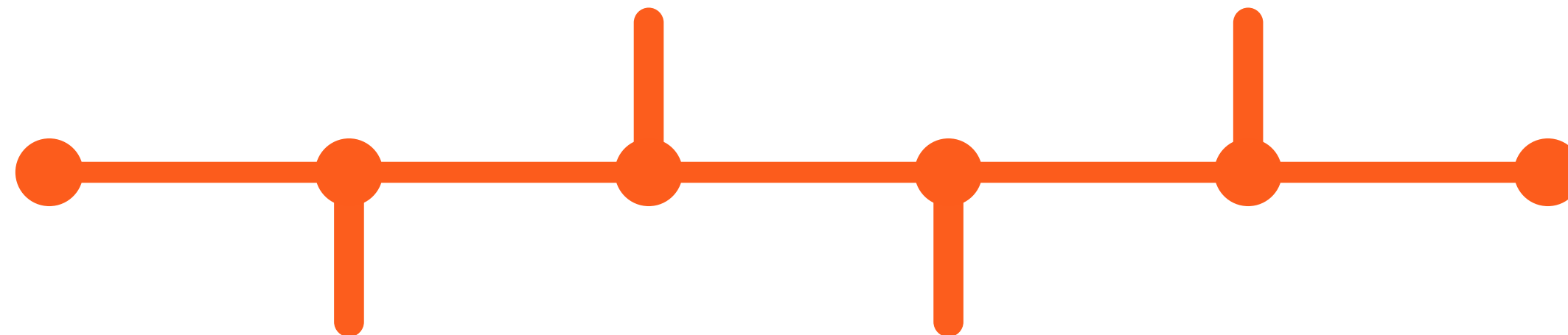
- Introduzione nuove colture
- Organizzazione della proprietà terriera

1780

Rivoluzione Verde

- Genetica
- IoT, droni, GPS, cloud
- Robotica, Intelligenza Artificiale

Oggi



10.000 a.C

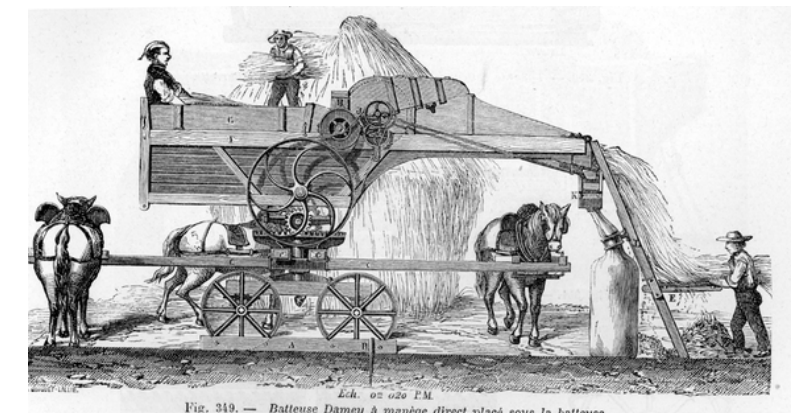
Rivoluzione Neolitica

- Passaggio dalla caccia e raccolta a un'economia di coltivazione e allevamento
- Domesticazione delle piante



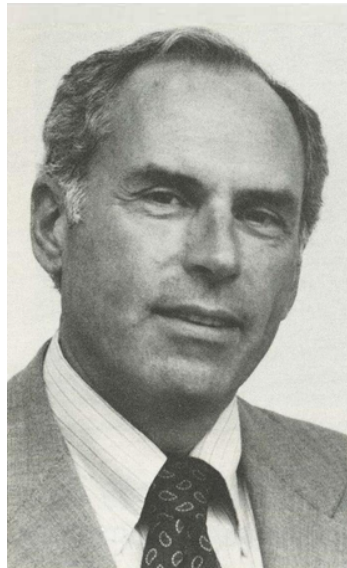
1900-2000

- Concimi, diserbanti, insetticidi chimici, plastica, ecc.
- Introduzioni mietitrici e trebbiatrici
- Genetica



Il Paradosso dell'innovazione: La Legge di Amara

“Tendiamo a sopravvalutare l'effetto di una tecnologia nel breve termine e sottovalutarne l'effetto nel lungo termine”



Roy Amara
(1927-2007)

Progresso

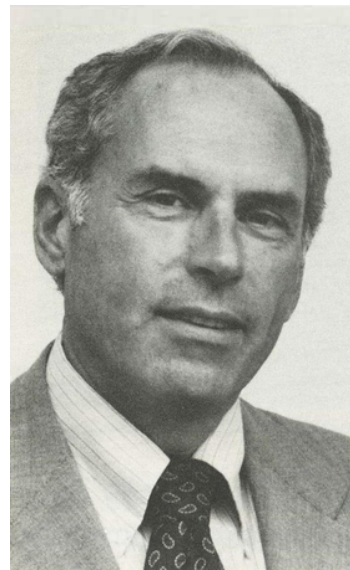


Tempo

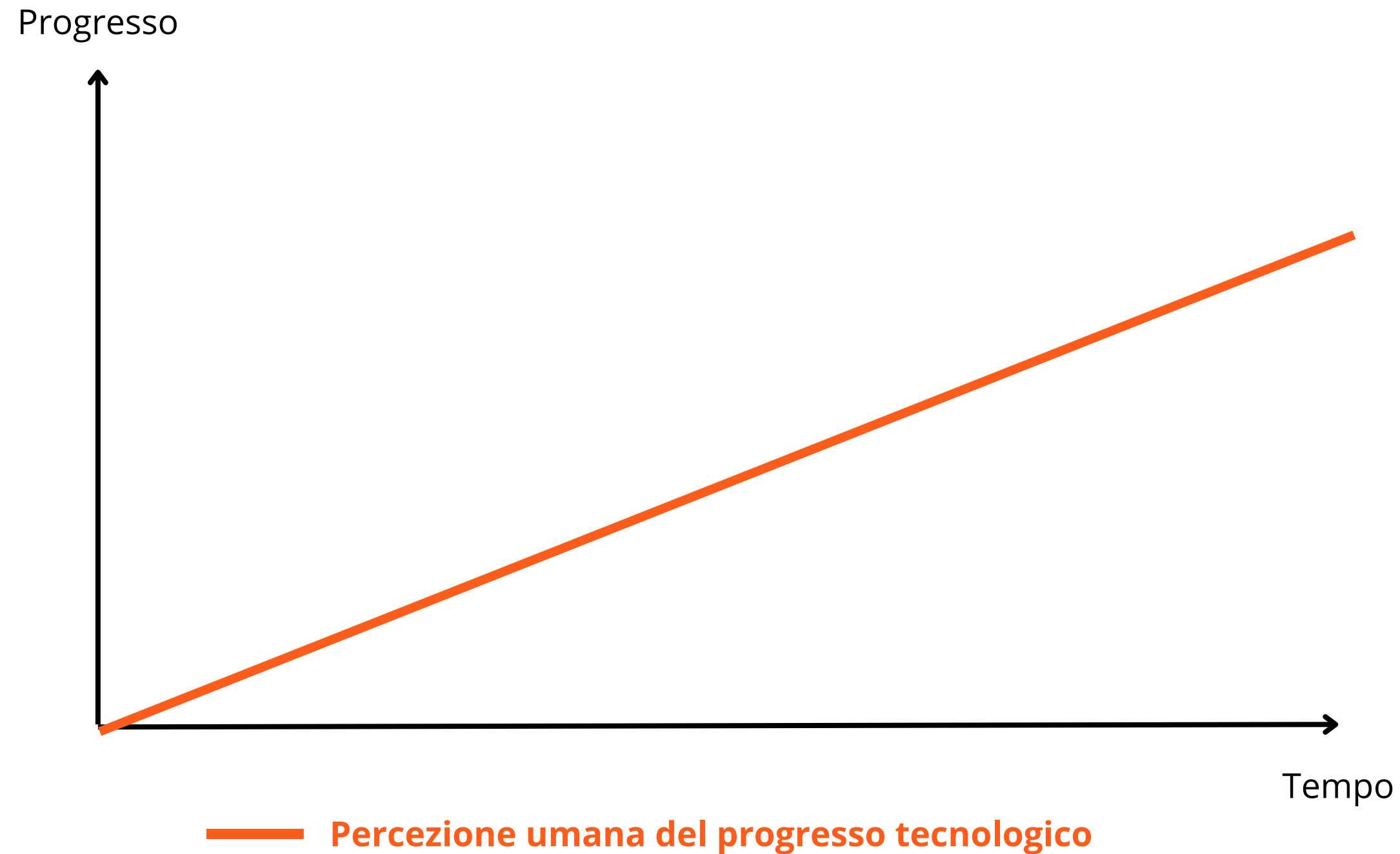


Il Paradosso dell'innovazione: La Legge di Amara

"Tendiamo a sopravvalutare l'effetto di una tecnologia nel breve termine e sottovalutarne l'effetto nel lungo termine"

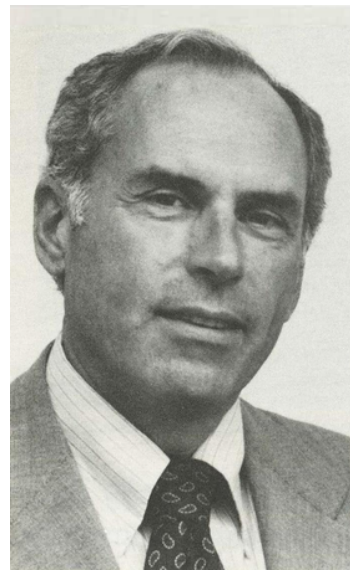


Roy Amara
(1927-2007)

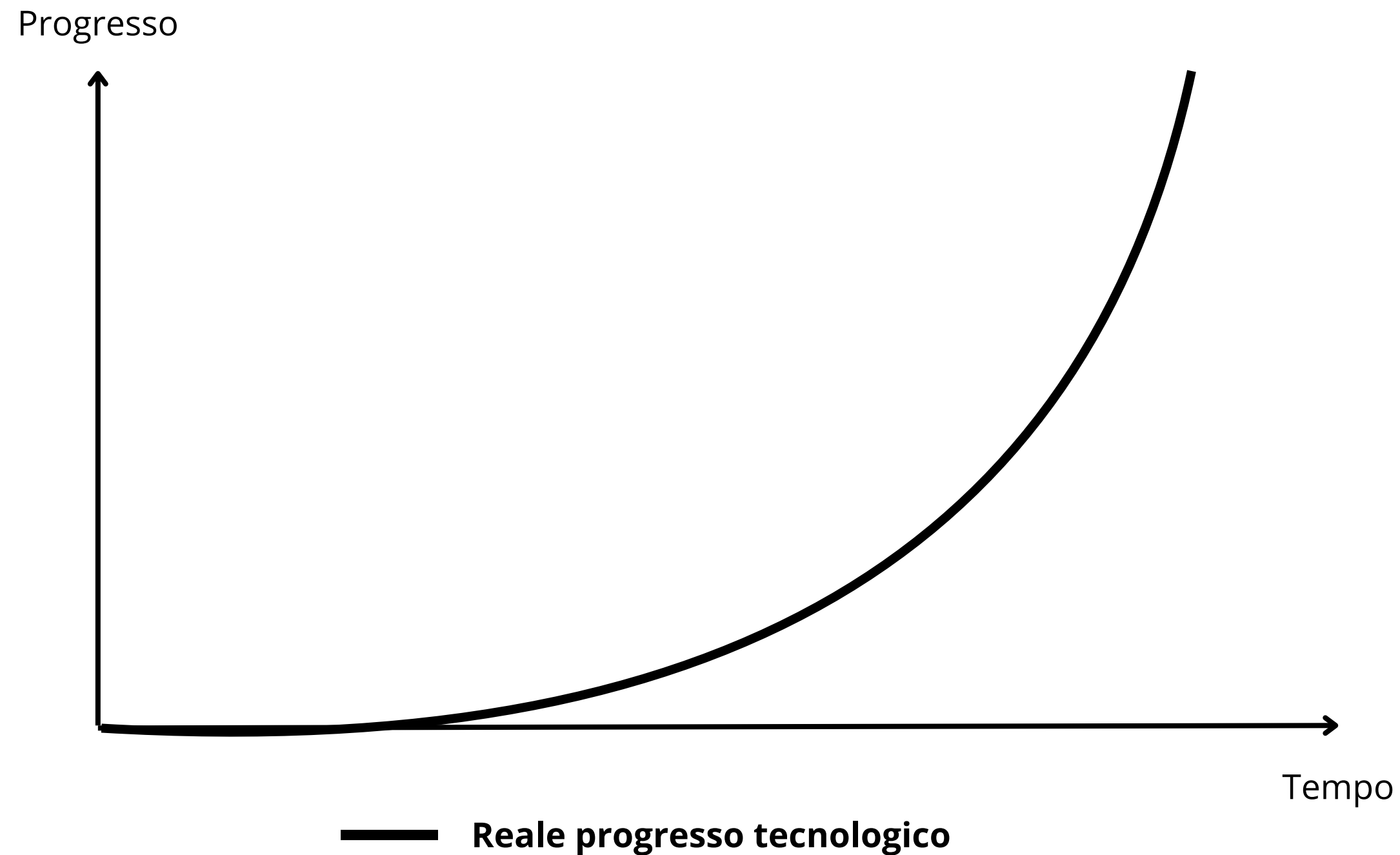


Il Paradosso dell'innovazione: La Legge di Amara

"Tendiamo a sopravvalutare l'effetto di una tecnologia nel breve termine e sottovalutarne l'effetto nel lungo termine"

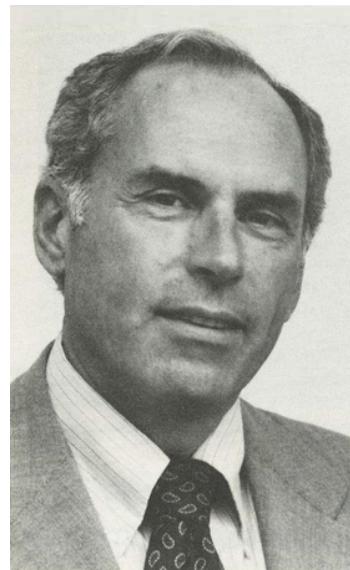


Roy Amara
(1927-2007)

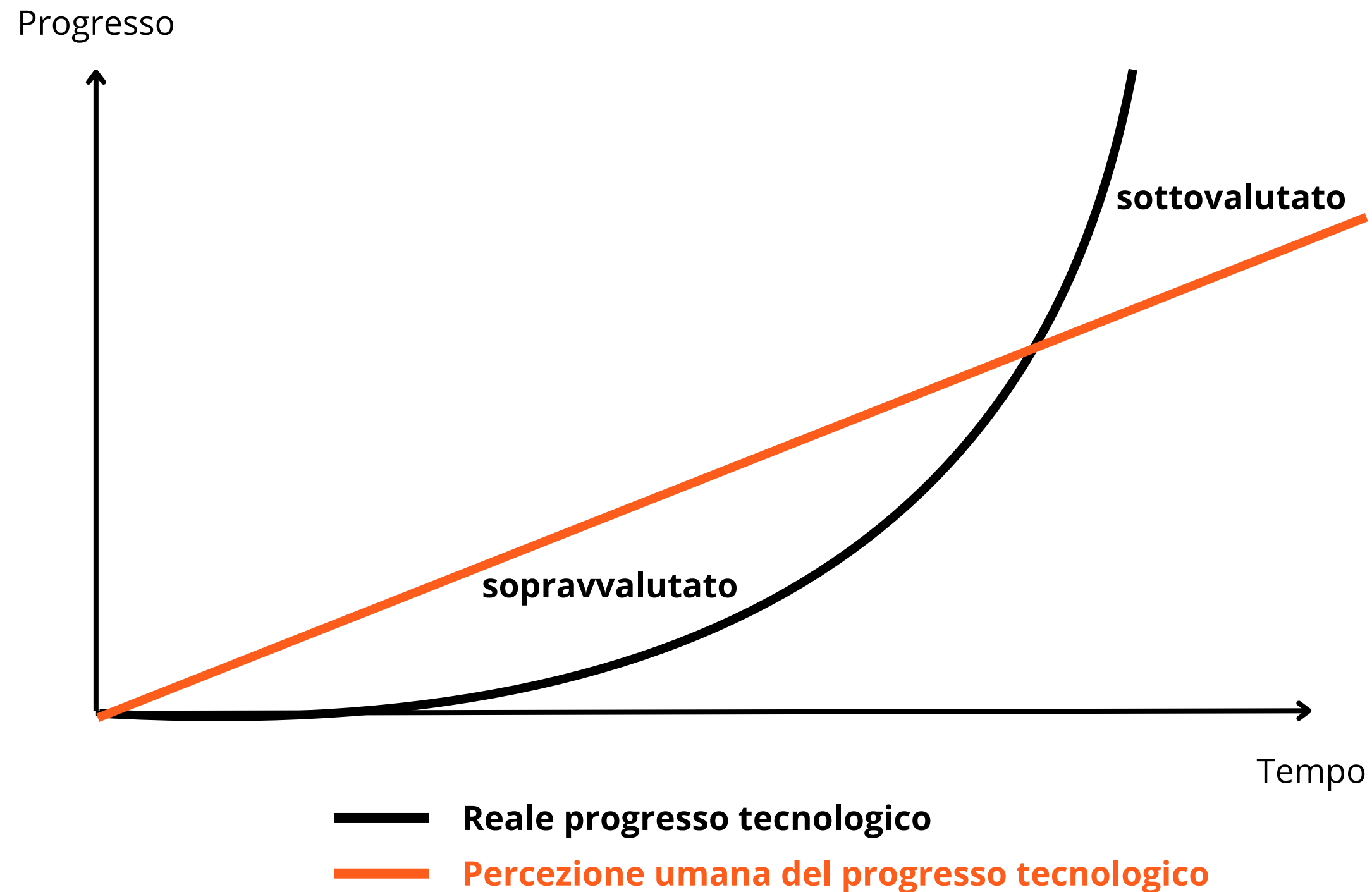


Il Paradosso dell'innovazione: La Legge di Amara

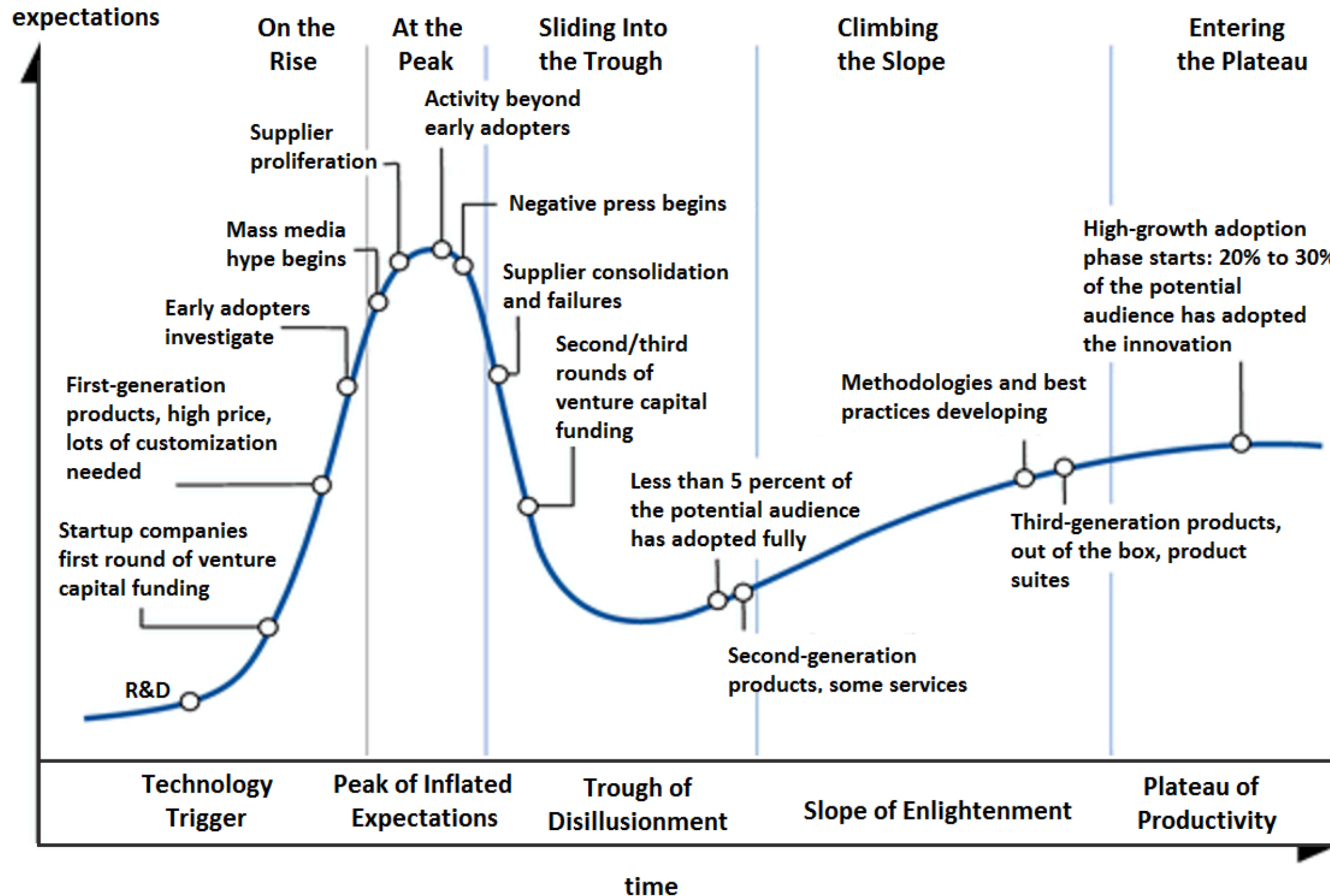
"Tendiamo a sopravvalutare l'effetto di una tecnologia nel breve termine e sottovalutarne l'effetto nel lungo termine"



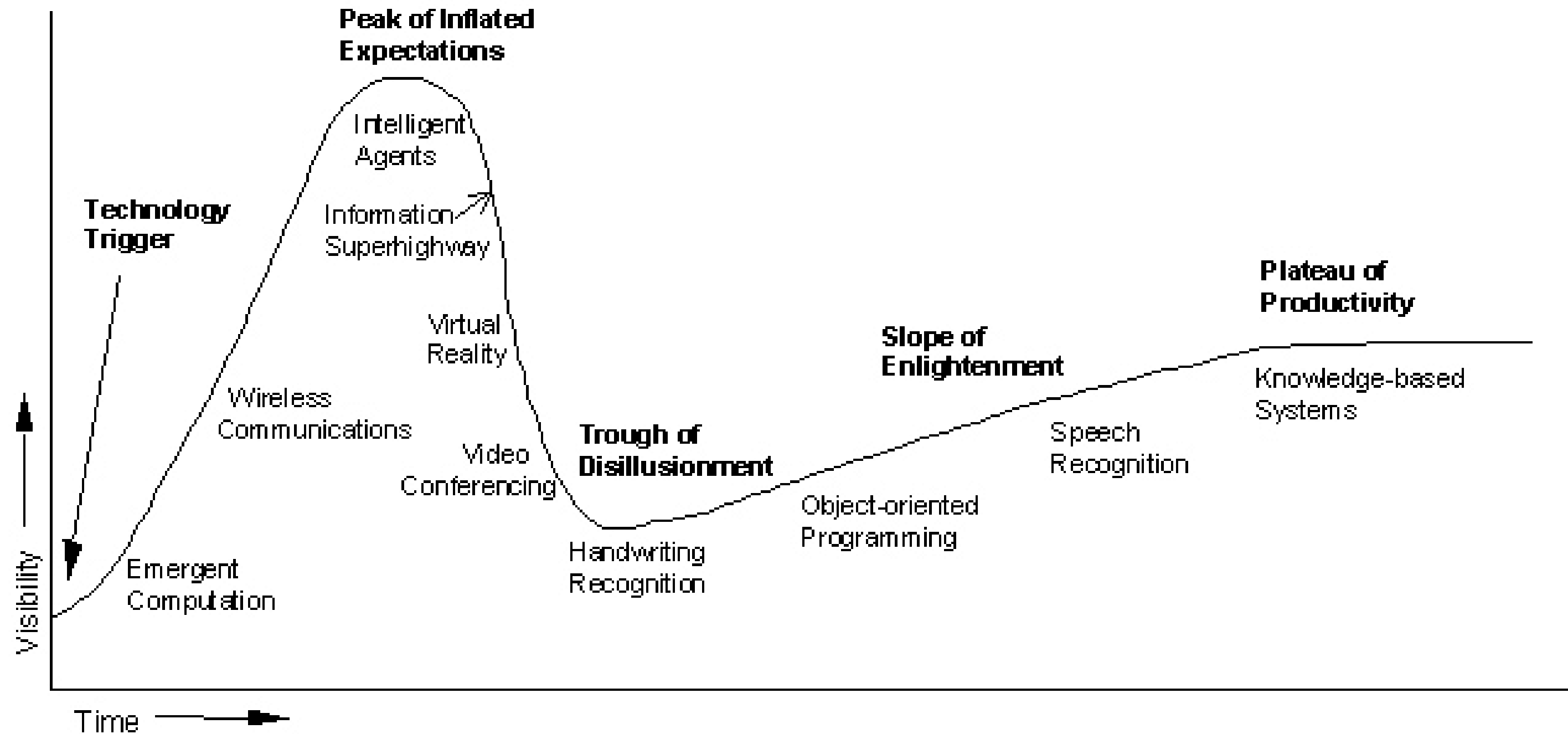
Roy Amara
(1927-2007)



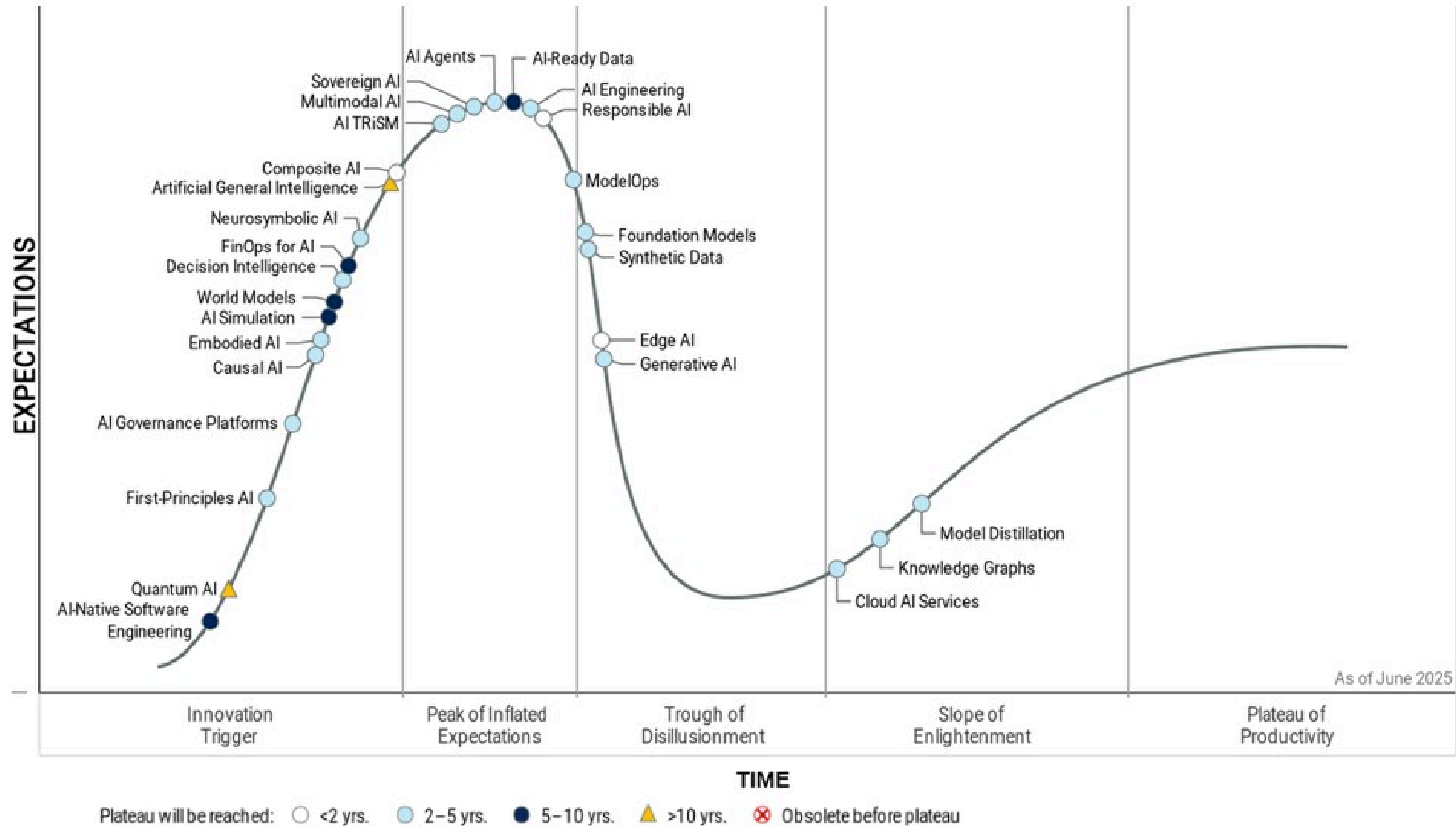
Ciclo dell'Esagerazione (Gartner 'Hype Cycle')



Il primo ciclo dell'esagerazione (1995)



Il ciclo dell'esagerazione (Oggi)

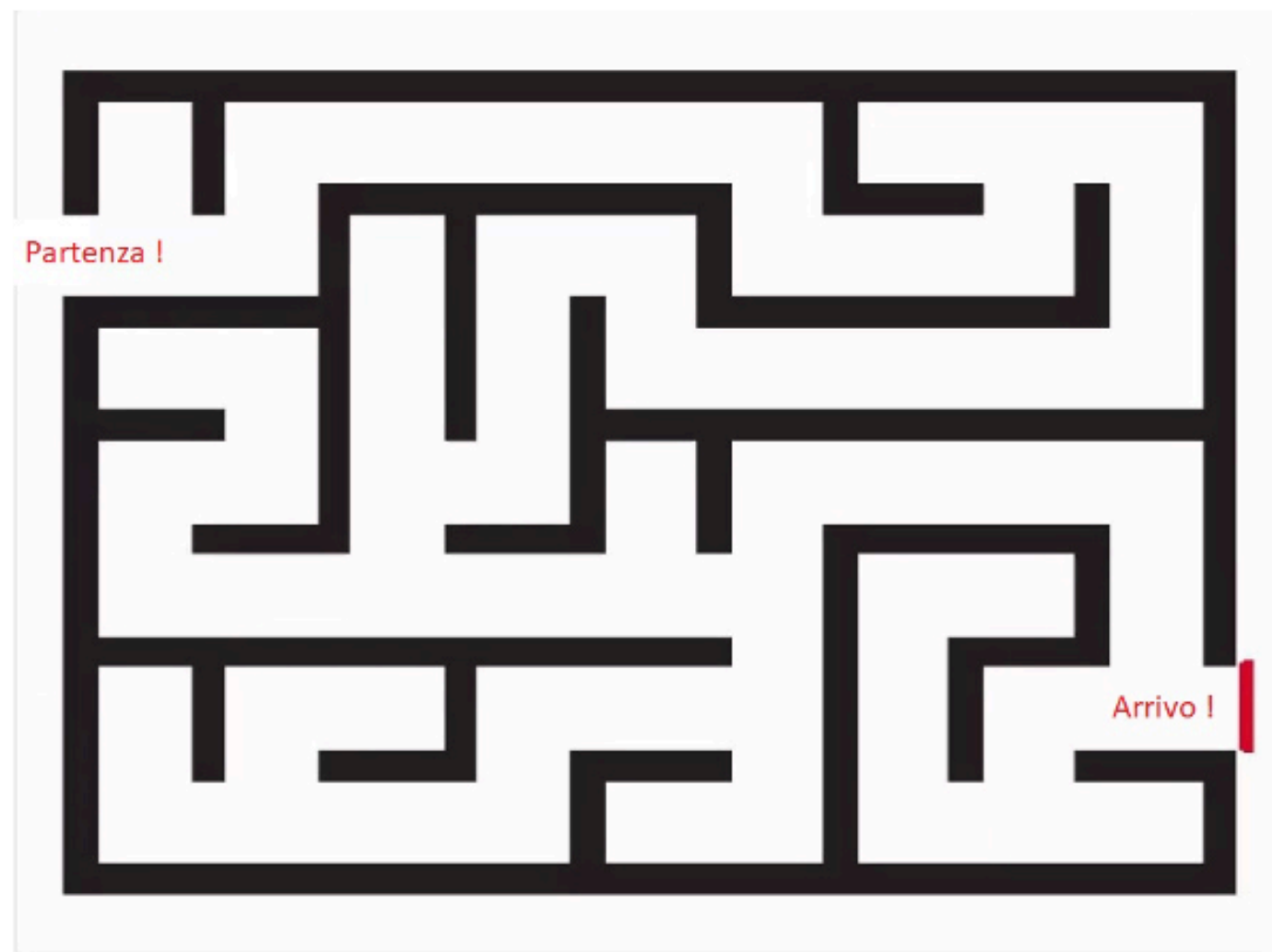
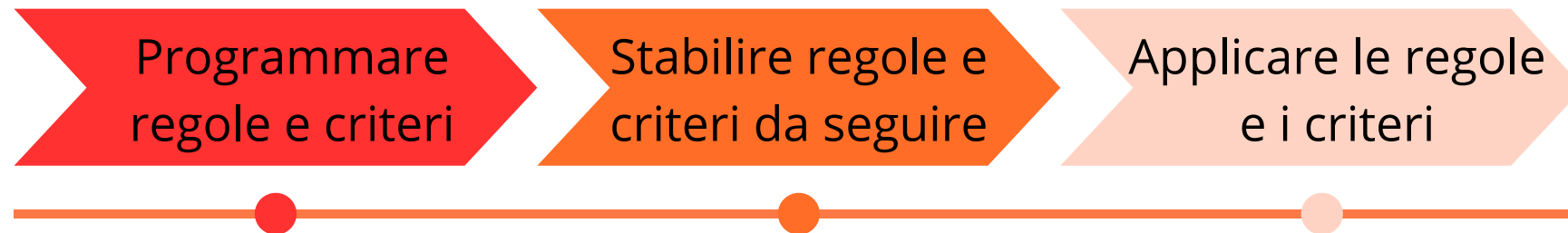


Sistemi di apprendimento

Cosa raffigurano queste tre immagini?



Programmazione Tradizionale



Come avviene l'apprendimento nei bambini?



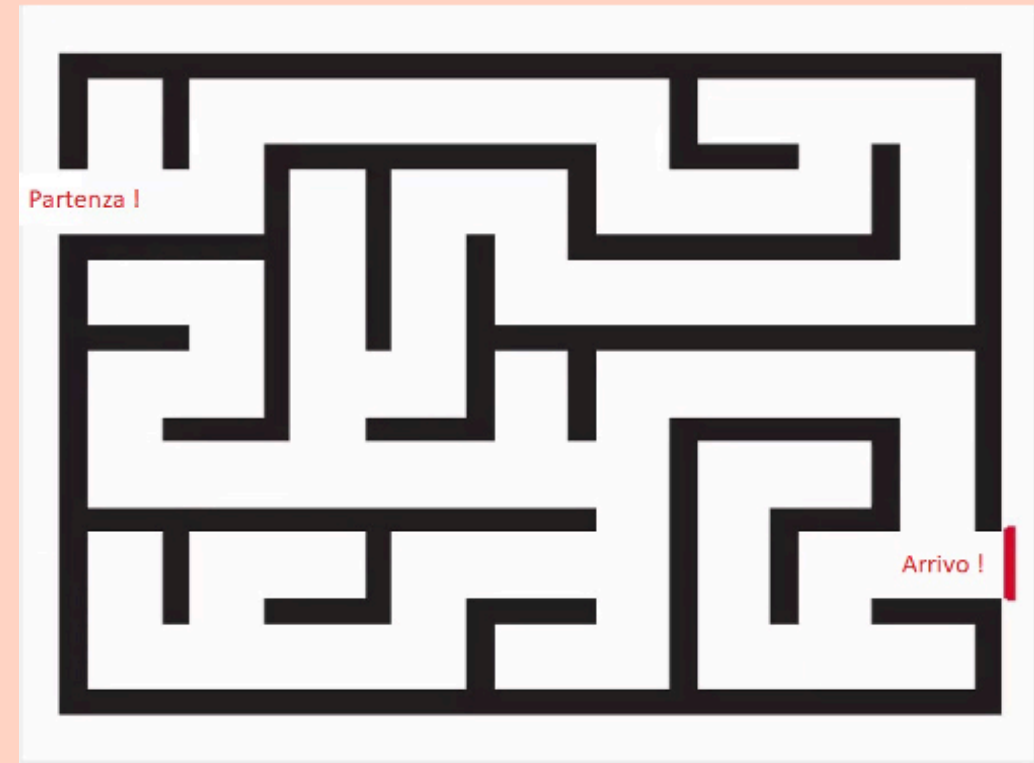
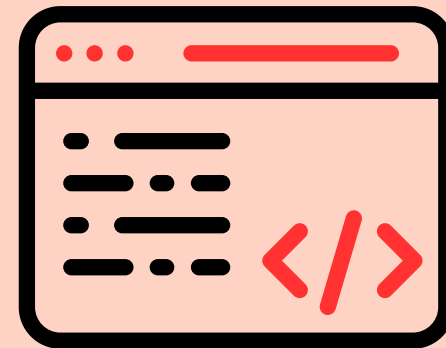
- **Esposizione:** presentare molte immagini/informazioni
- **Guida:** fornire le risposte corrette e correggere gli errori
- **Pratica:** ripetere piu' volte l'esercizio per rinforzare ciò che si è appreso



Quando scegliere l'Intelligenza Artificiale?

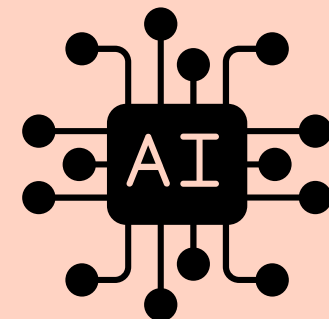
Programmazione Tradizionale

Regole chiare e ben definite

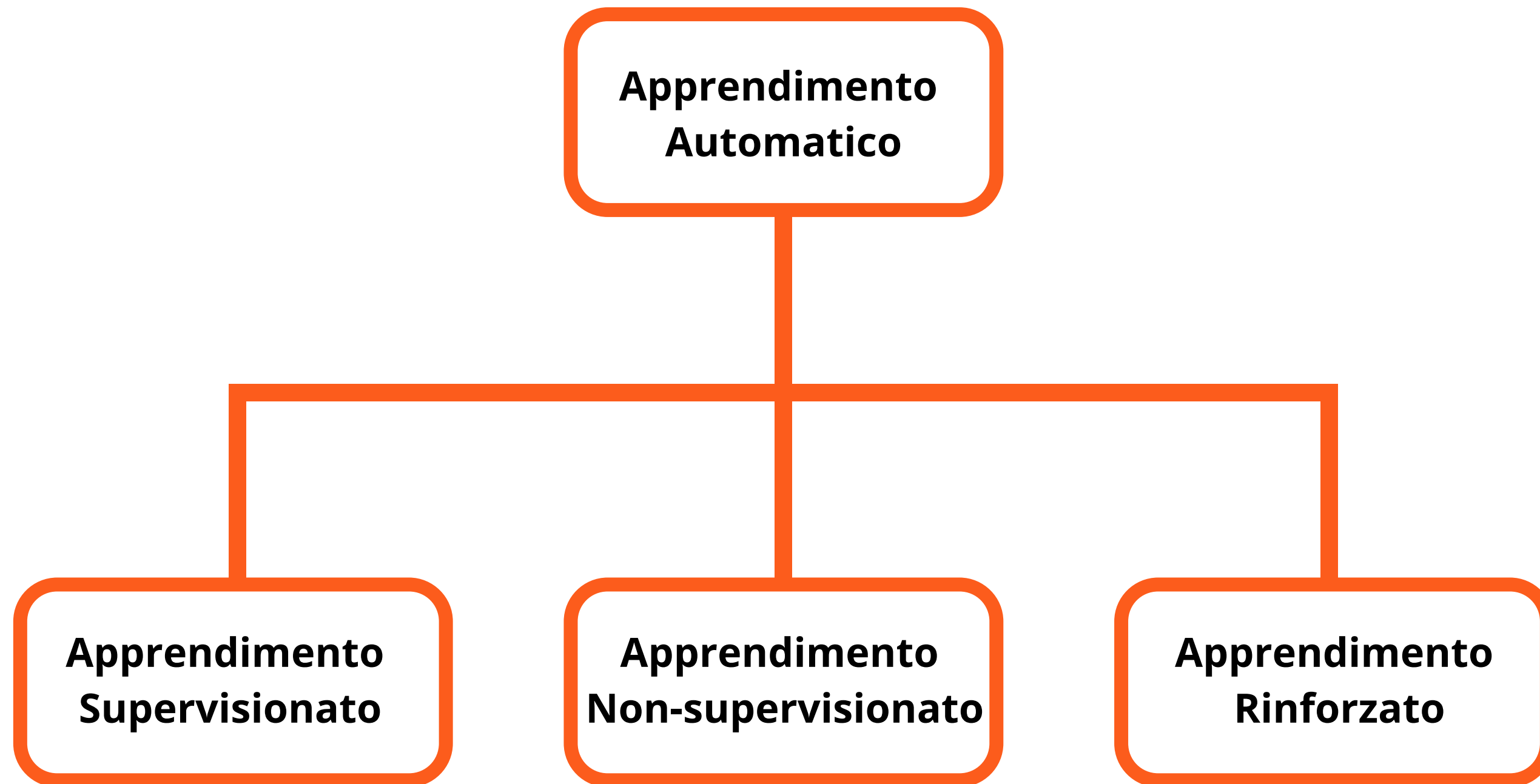


Apprendimento Automatico (ML)

Regole complesse e difficili da codificare



Sistemi di apprendimento automatico



Addestramento Supervisionato

Dati Etichettati



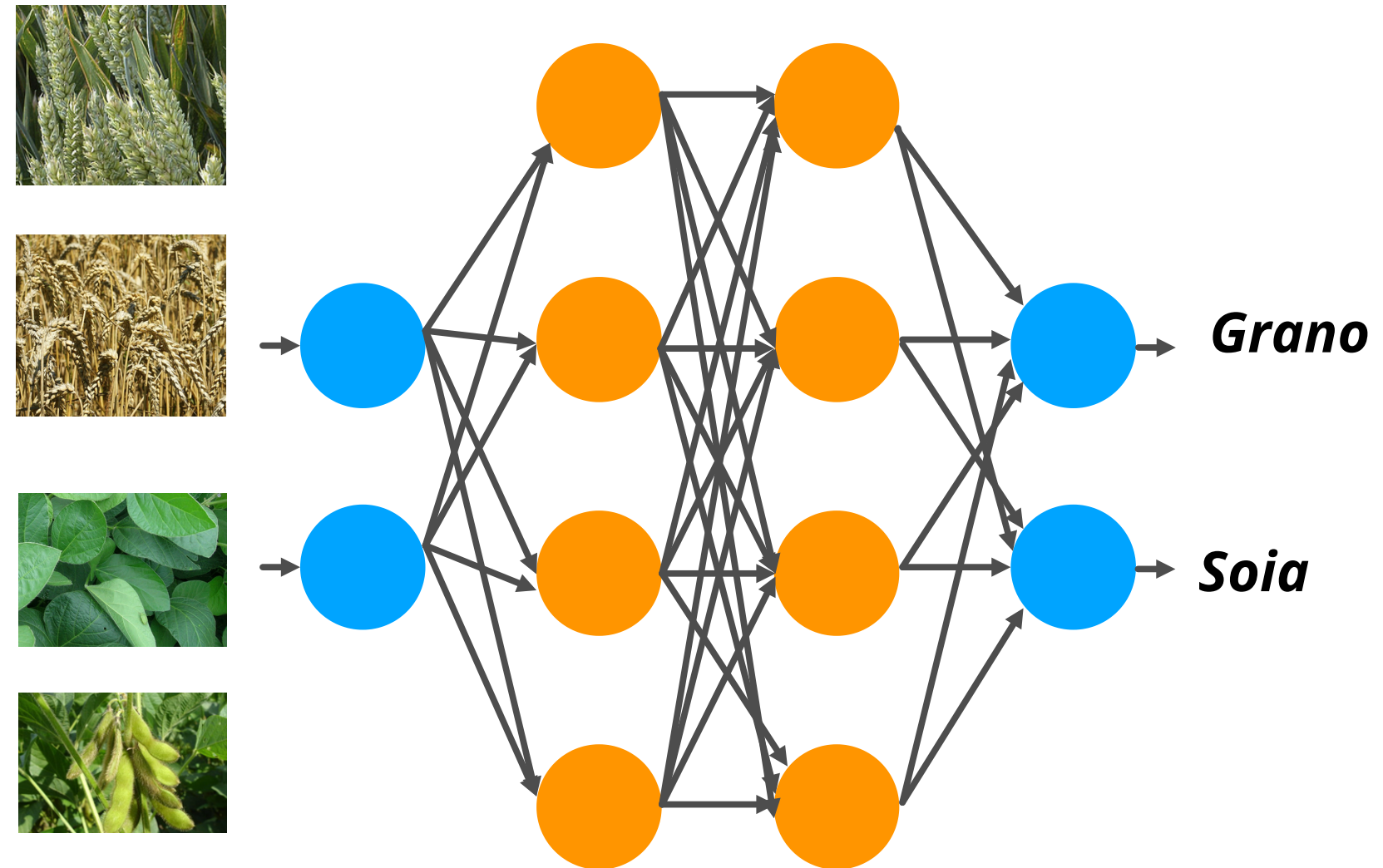
Grano



Soia



Tabacco



Aumentare il numero di campioni: Dati Sintetici

Dati Etichettati



Grano



Soia



Tabacco

Originali

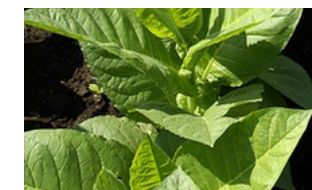
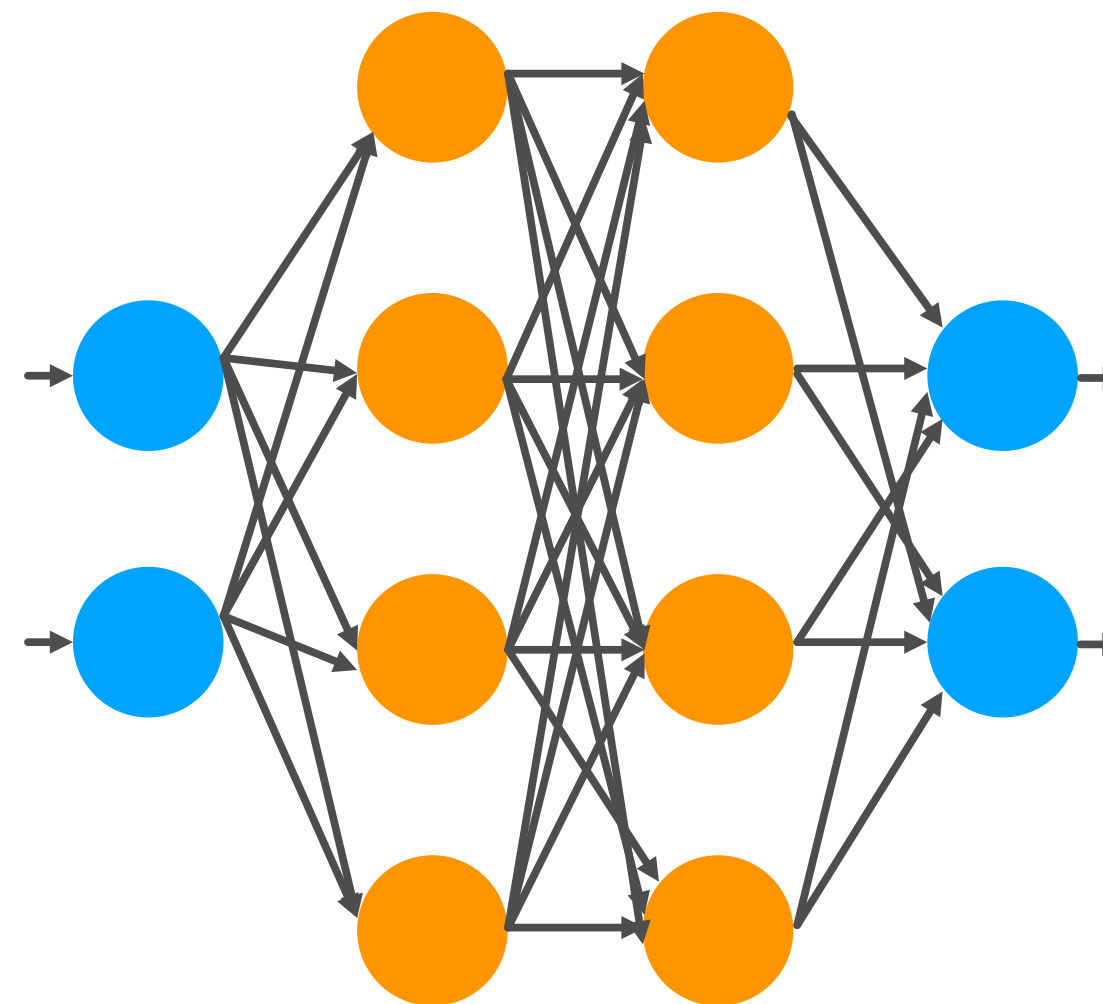


Sintetiche

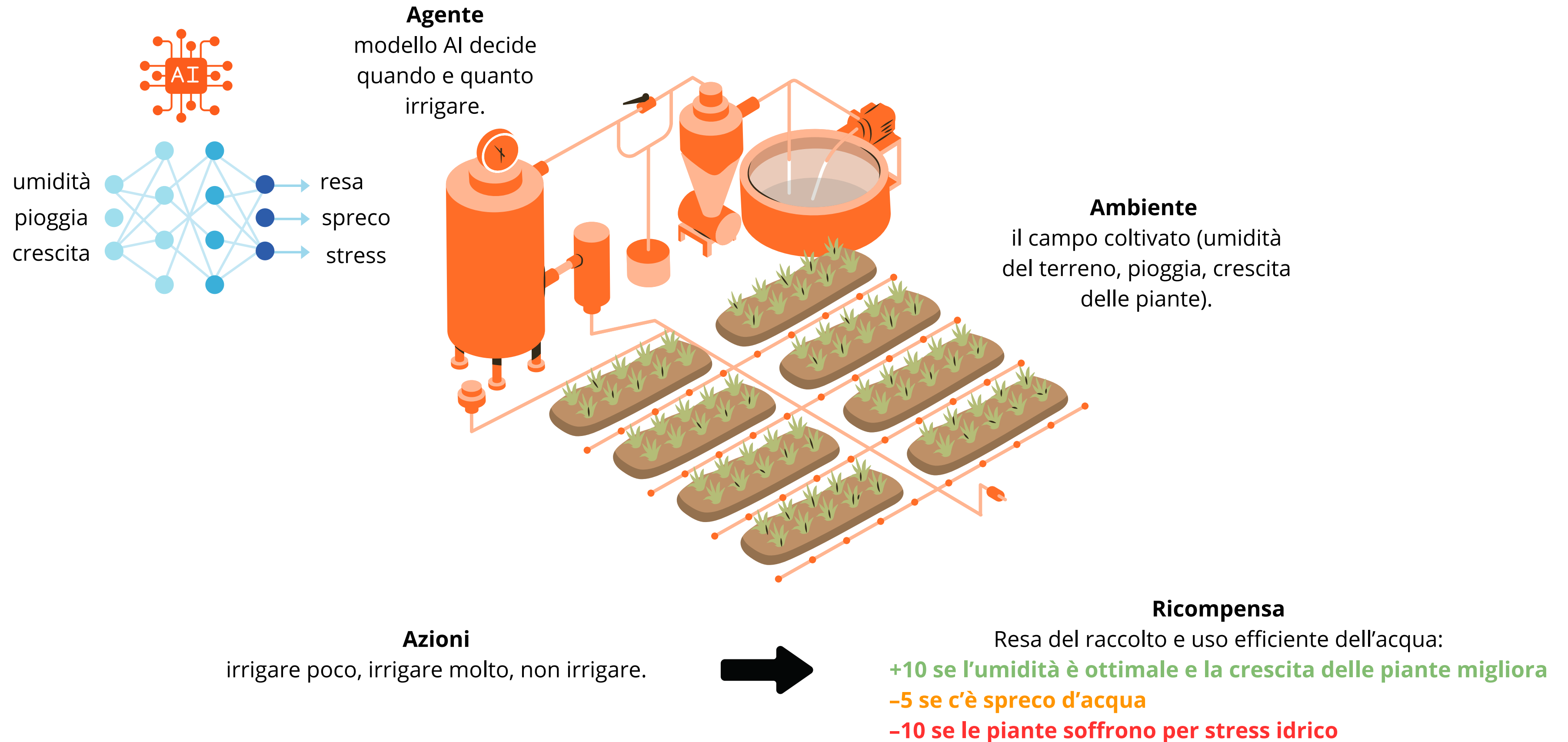


Addestramento Non-supervisionato

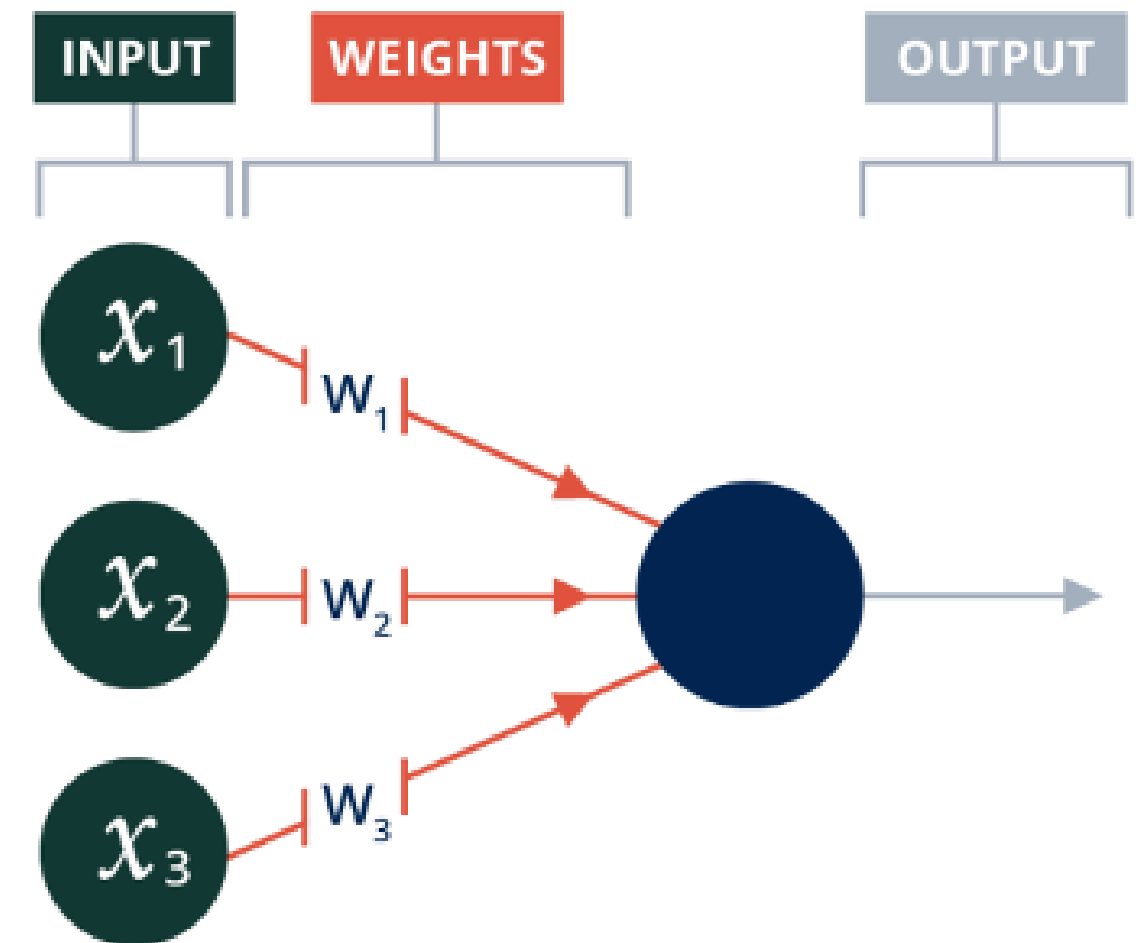
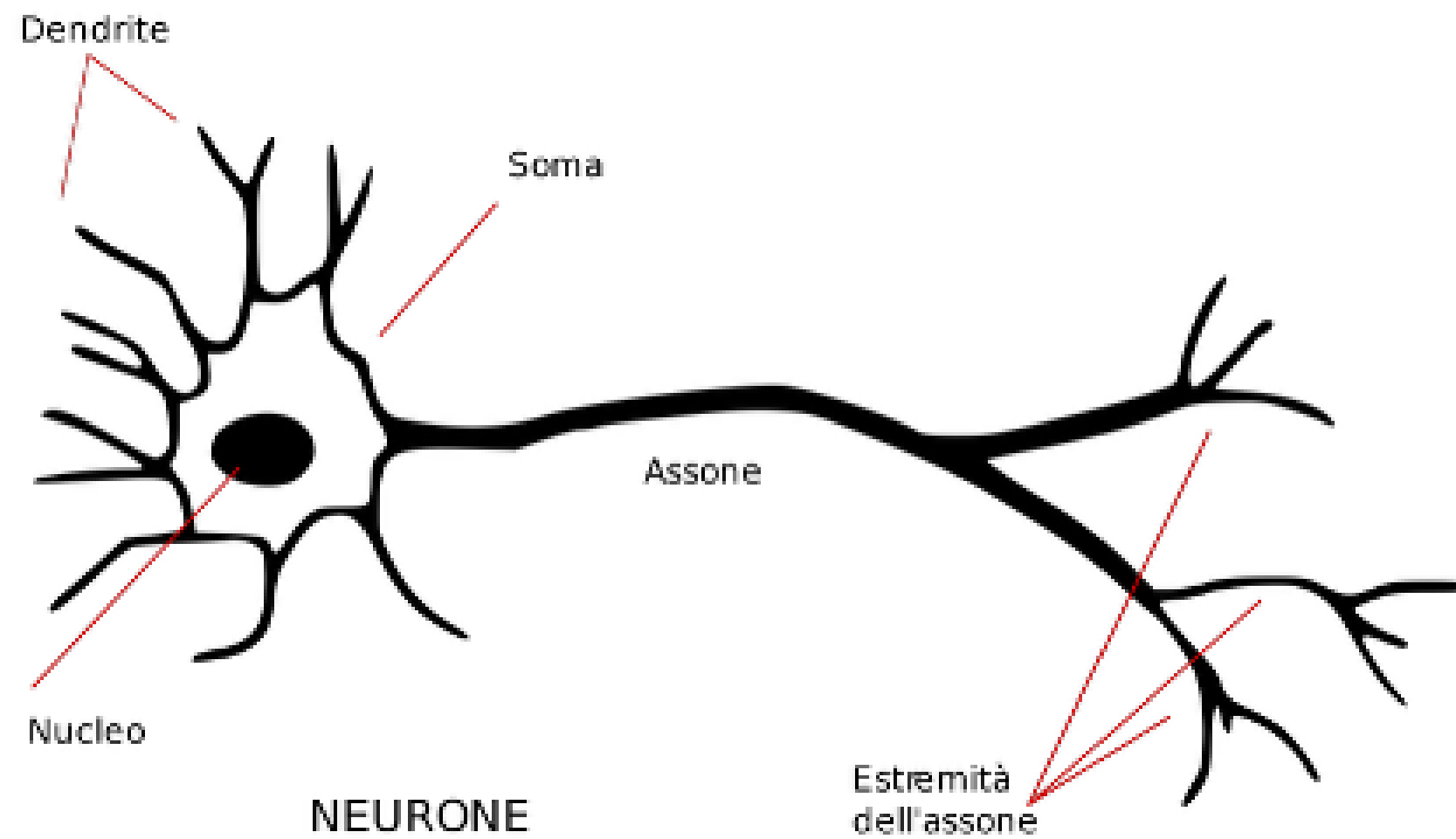
No Etichette



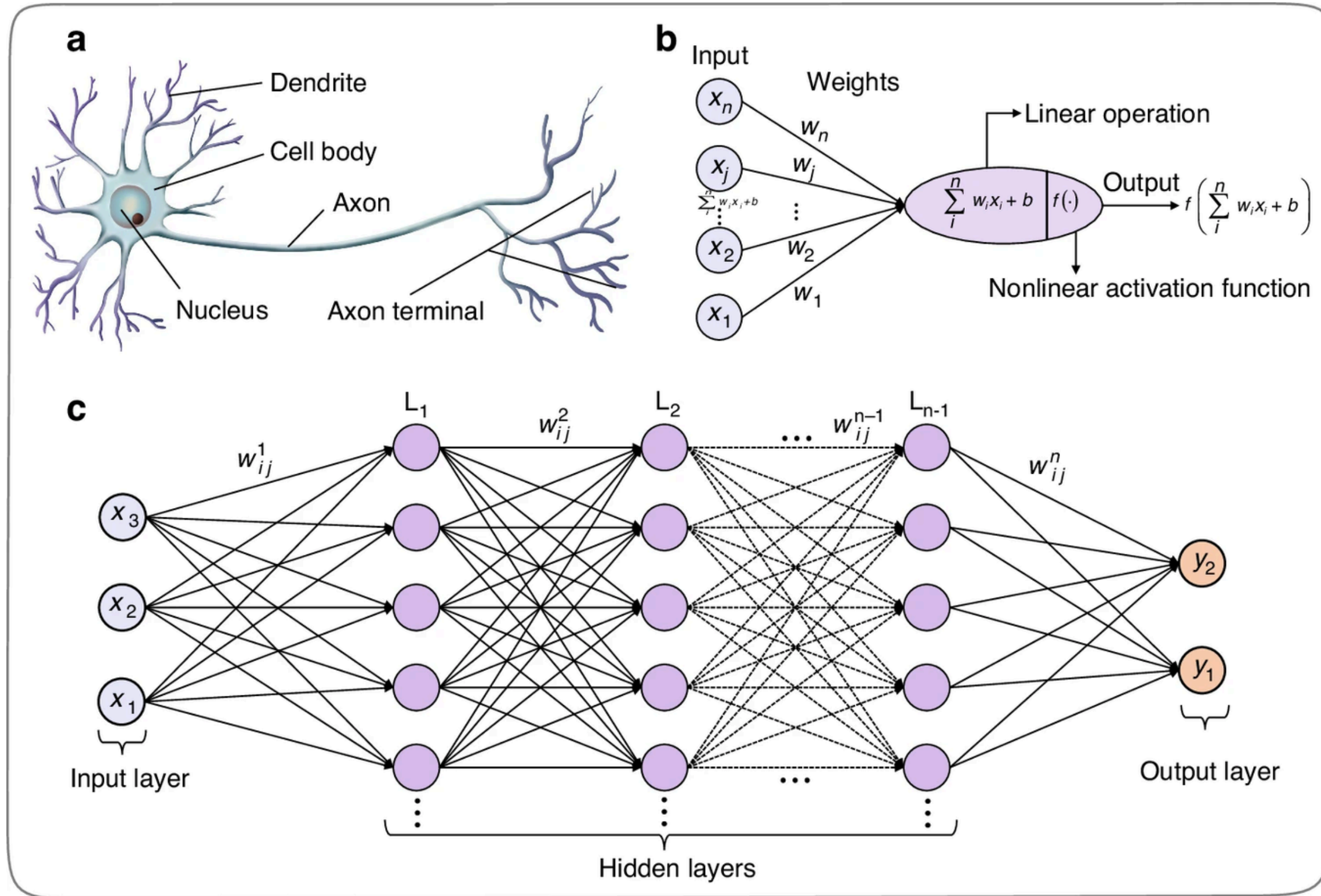
Addestramento Rinforzato



Reti Neurali Artificiali



Reti Neurali Artificiali Profonde



Algoritmi di Intelligenza Artificiale

Algoritmi IA

Predittivo

L'IA predittiva prevede risultati futuri basandosi sui dati passati.

Esempi:

- revisione delle rese dei raccolti in base a meteo, suolo e varietà.
- Previsione di malattie delle piante usando immagini e sensori sul campo.
- Previsione della domanda di acqua e fertilizzanti per ottimizzare le risorse.

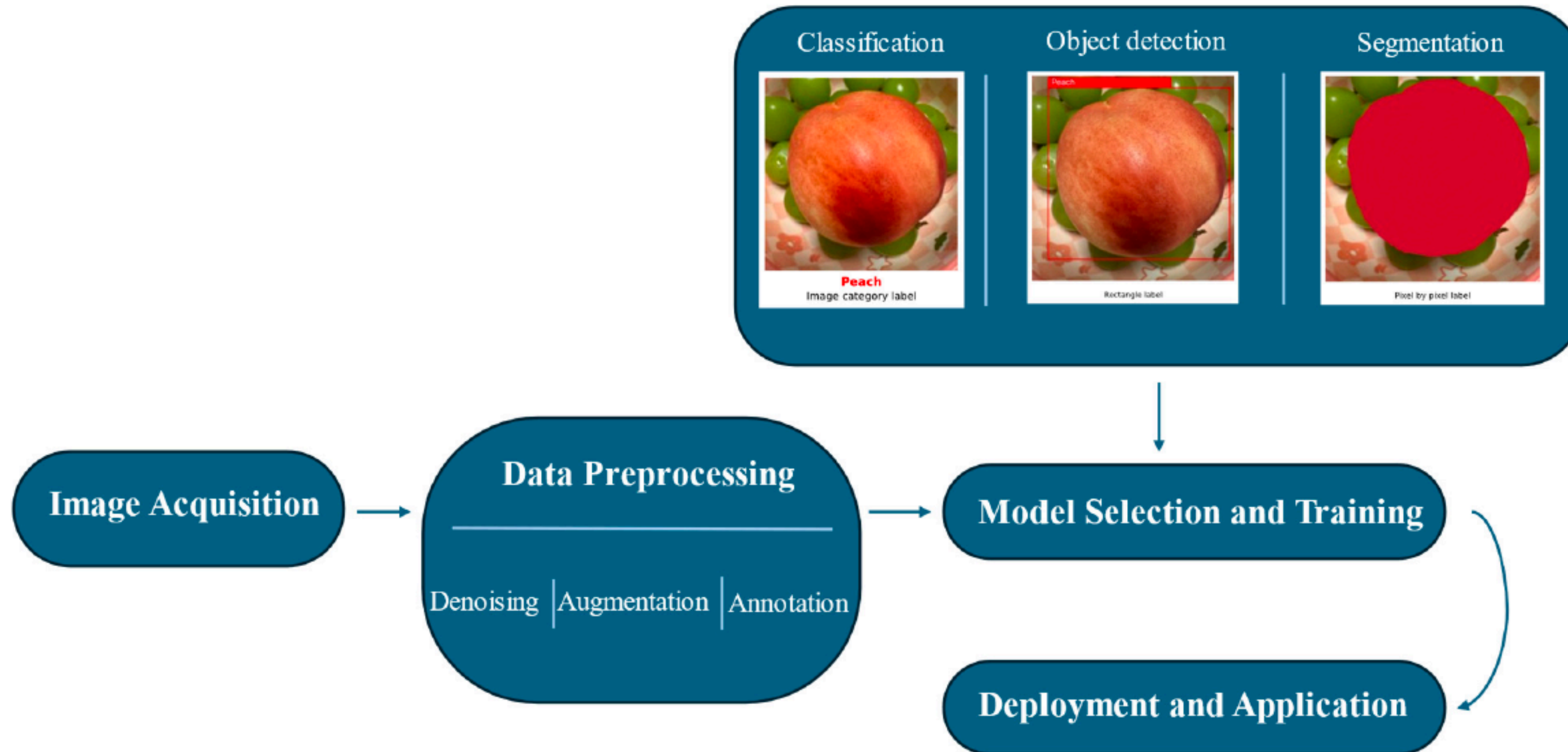
Generativo

L'IA generativa crea nuovi contenuti: testo, video, audio. Es., ChatGPT

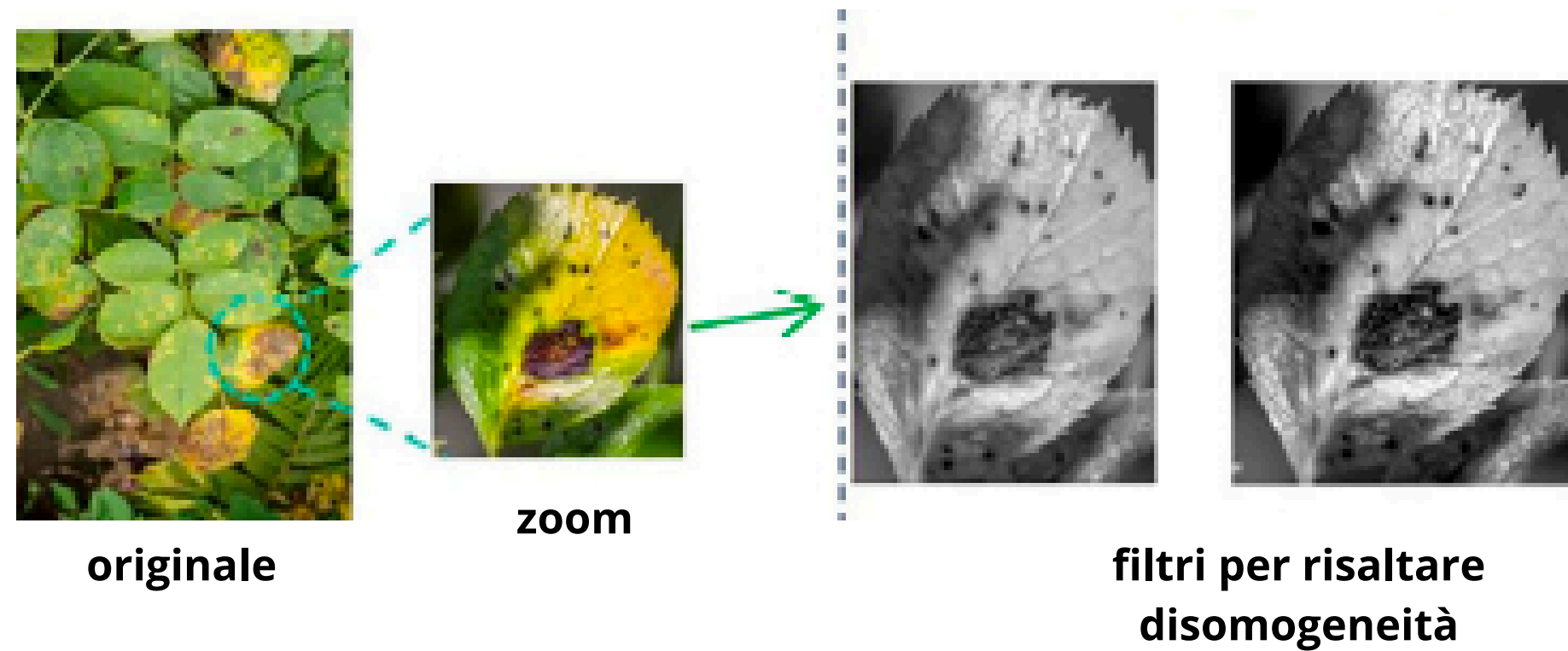
Esempi:

- Sintesi di dati agronomici per generare report automatizzati.
- Classificazione e indicizzazione automatica
- Motori di ricerca basati su IA per recuperare documenti per contenuto e non solo per parole chiave.

Algoritmi IA Predittivi: Riconoscimento Immagini



Algoritmi IA Predittivi: Preparazione Immagini



Algoritmi IA Predittivi: Augmentation

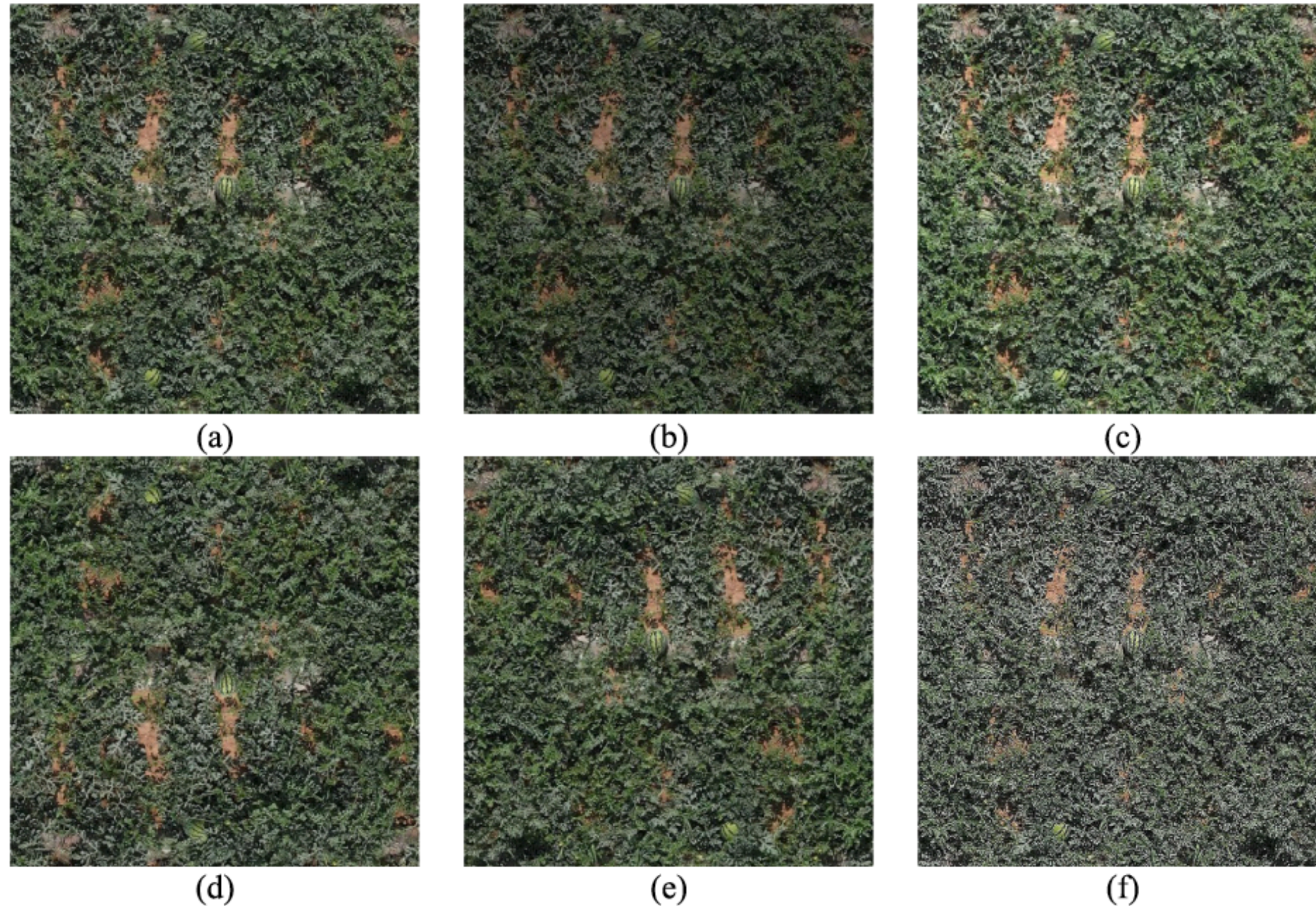


Fig. 4. Data augmentation. (a) Original image, (b) Brightness 0.8, (c) Brightness 1.2, (d) Mirroring in vertical, (e) Mirroring in horizontal, (f) Gaussian blur.

Algoritmi IA Predittivi: Annotazione



(a)



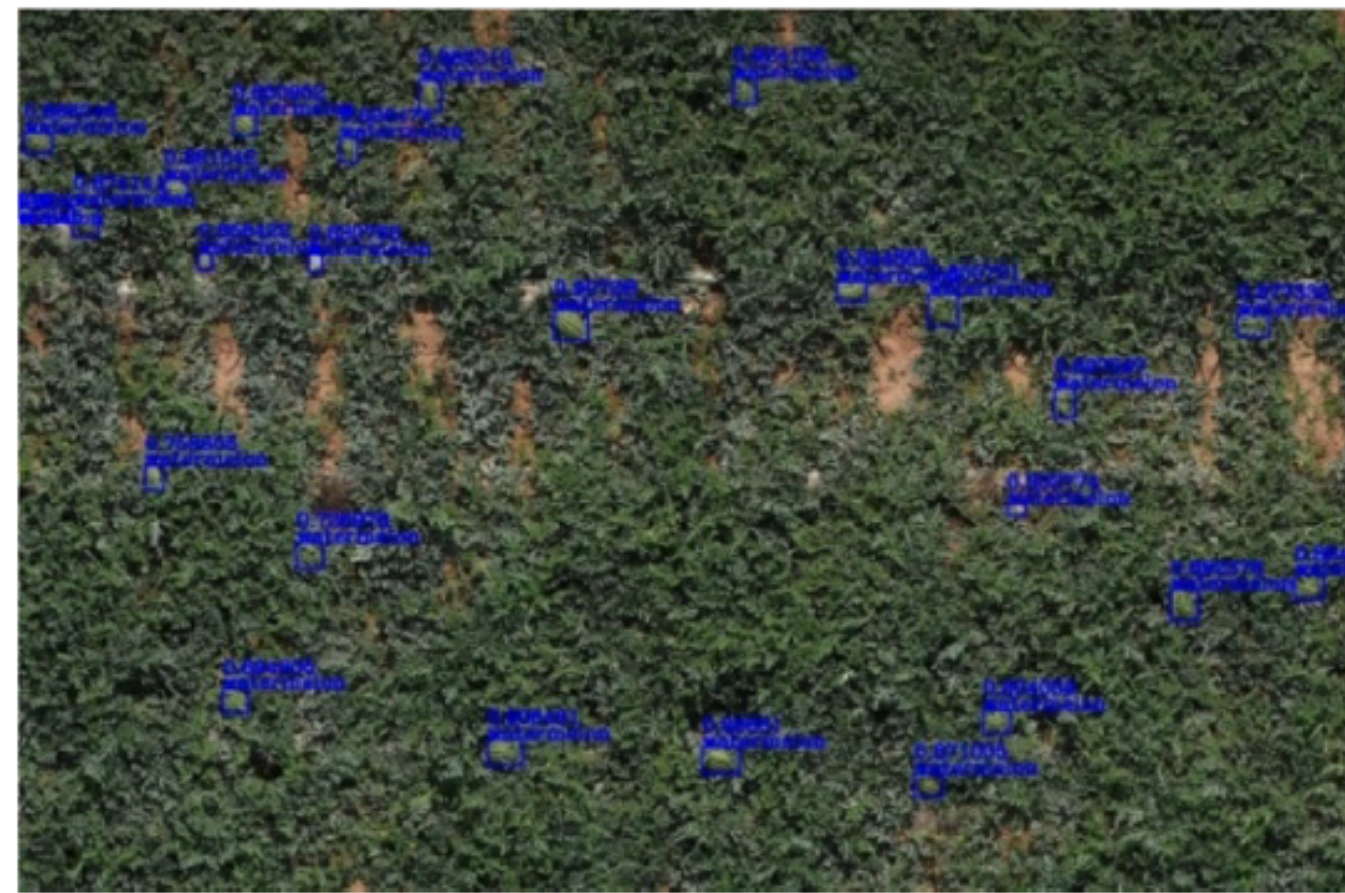
(b)

Fig. 3. Examples of annotated watermelons. (a) The original image. (b) The annotated image. The blue box represents the bounding box of the watermelon target, covering the entire area of the target, and closely adhering to edges.

Algoritmi IA Predittivi: Previsione



(a)



(b)

Fig. 10. The detection results of sub-images and panoramic image. The detection results were obtained by drawing boxes on the image based on the XML files. Each target watermelon is enclosed by a bounding box, and associated text above shows the recognized category and its respective confidence rate.

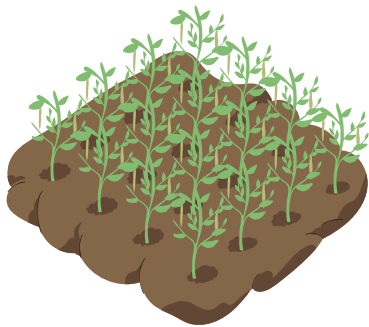
Applicazioni IA

Monitoraggio delle colture e della salute del suolo



L'IA, tramite Machine Learning e visione artificiale, ottimizza monitoraggio di colture e suolo, aumentando le rese e riducendo l'impatto ambientale.

Ottimizzazione delle rese colturali



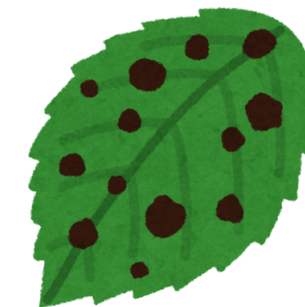
L'IA, tramite analisi predittiva ottimizza le rese agricole suggerendo tempi di semina, varietà di colture e strategie contro parassiti, adattandosi a dati storici e in tempo reale per massimizzare la produttività in modo sostenibile anche in condizioni climatiche difficili.

Trattori autonomi



I trattori autonomi, guidati da IA e GPS, svolgono autonomamente operazioni agricole come aratura, semina e raccolta, migliorando precisione, produttività ed efficienza e riducendo costi e lavoro manuale.

Rilevamento di insetti e malattie delle piante



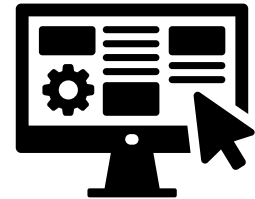
L'IA, grazie a database, riconoscimento delle immagini e Machine Learning, rileva rapidamente parassiti e malattie delle piante, consentendo interventi tempestivi che limitano la diffusione dei problemi e riducono le perdite di resa.

IA Generativa (GenAI)

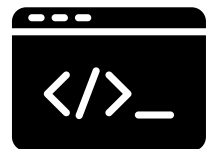
GenAI cambia l'interazione uomo-computer



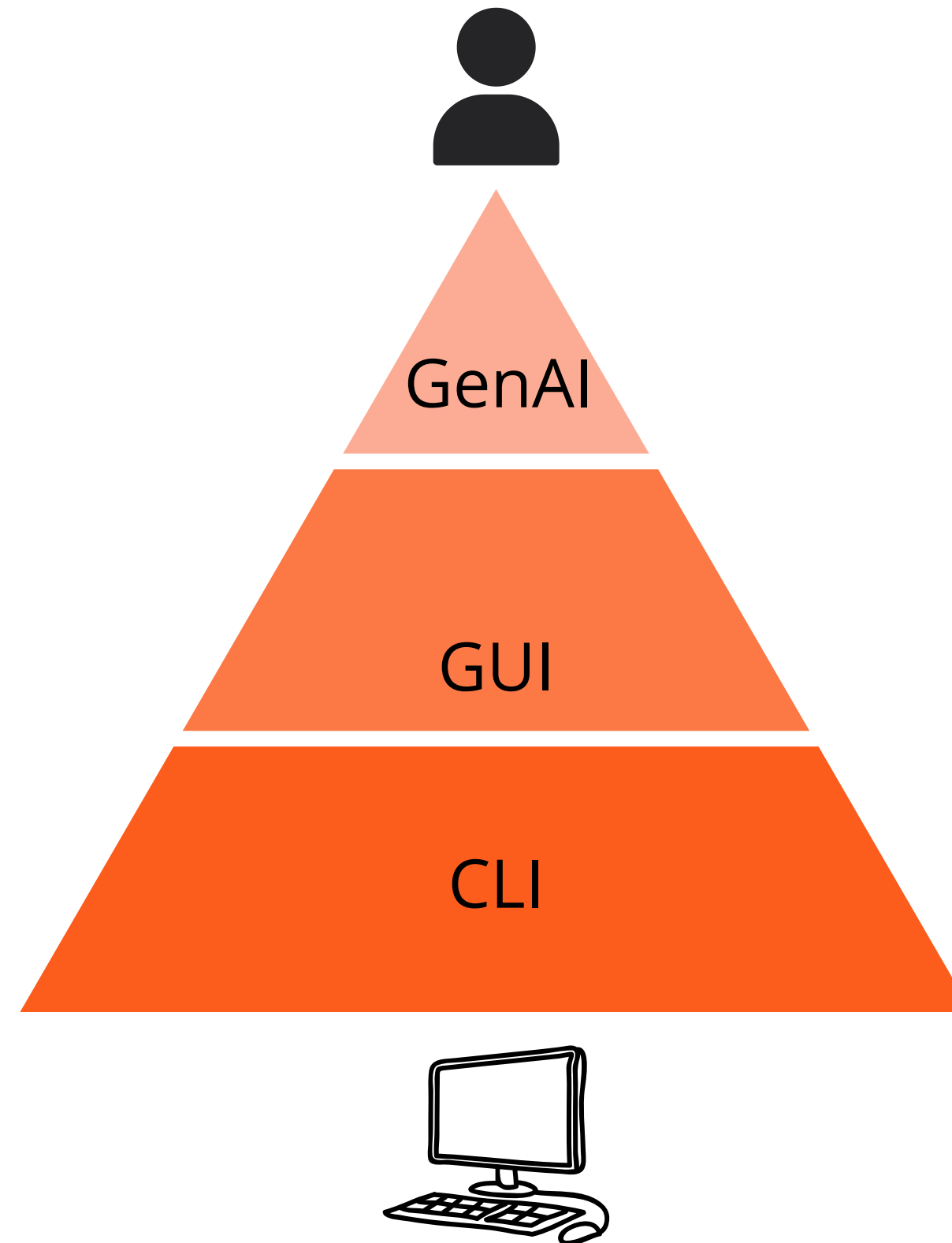
Linguaggio Naturale



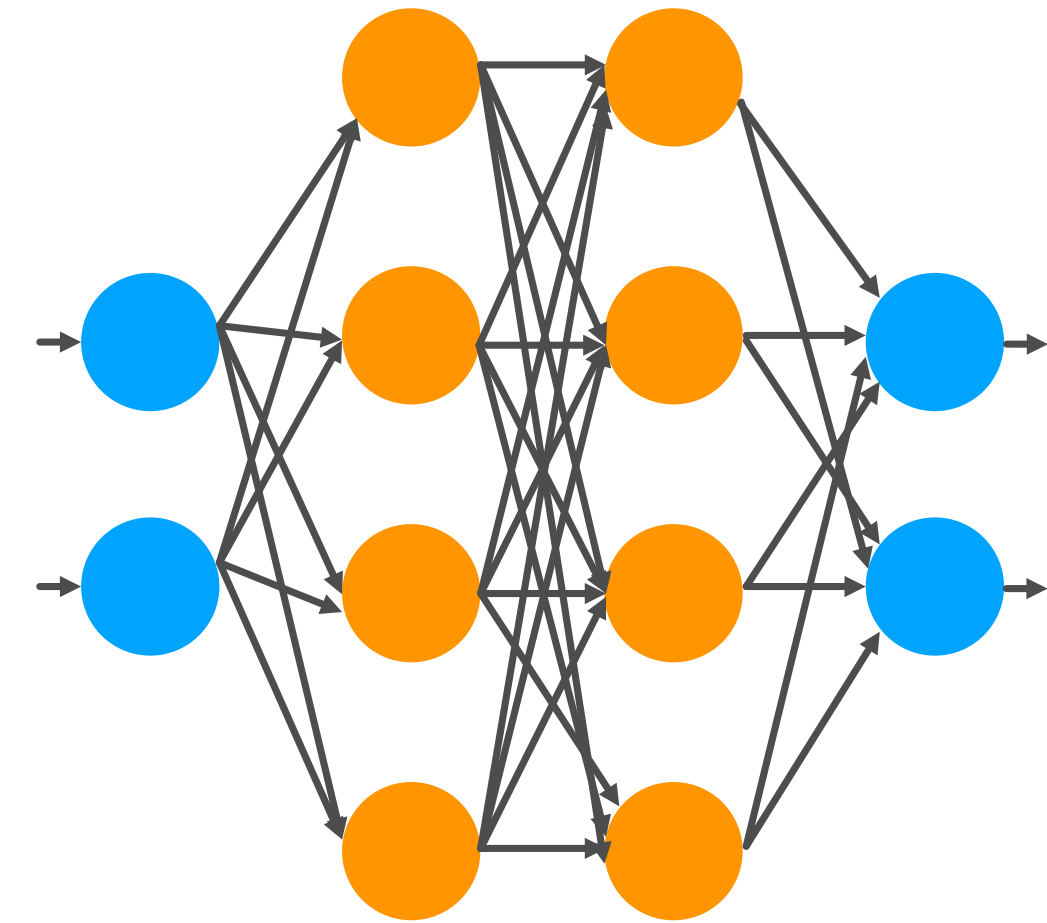
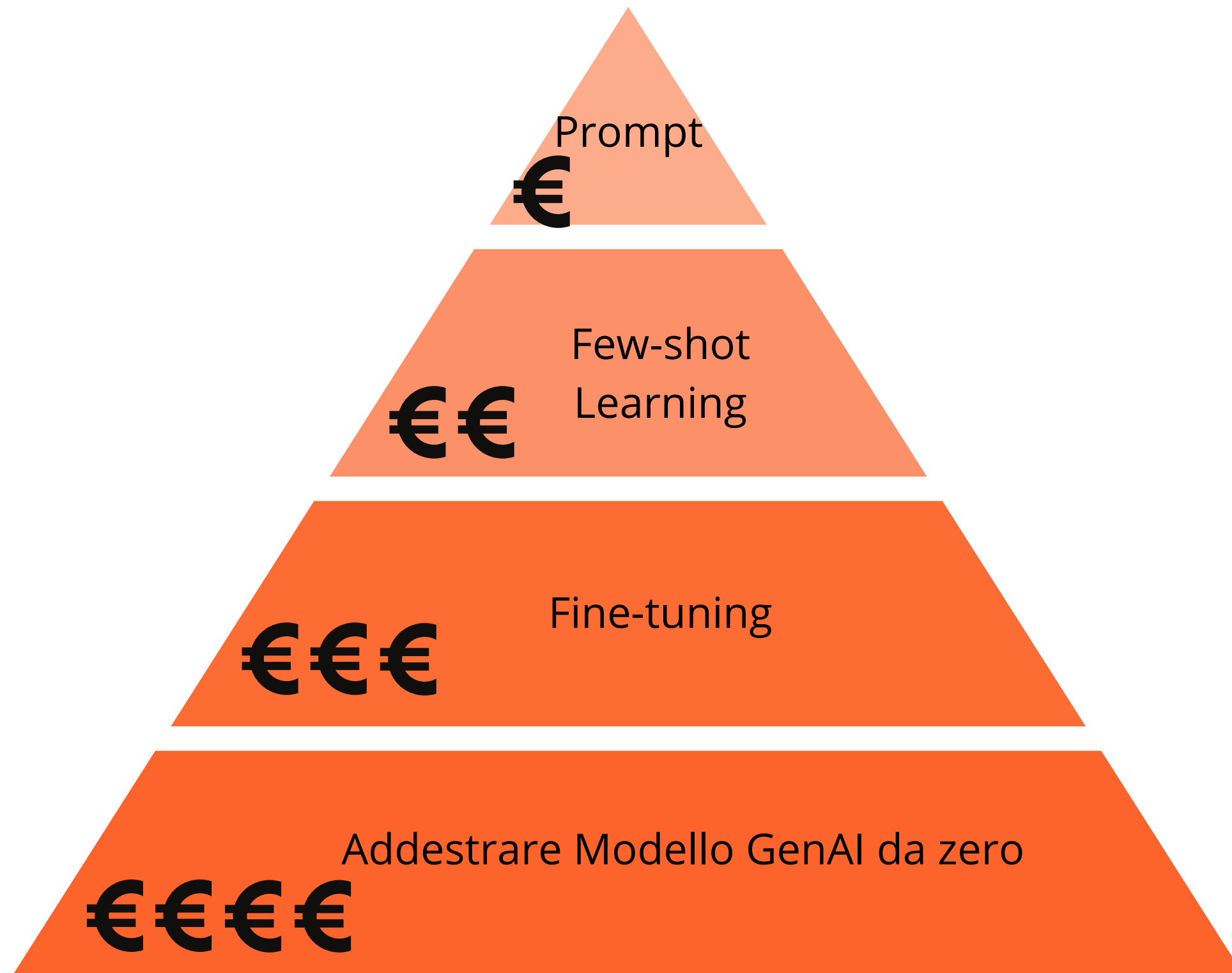
Interfaccia Grafica (GUI)



Linea di comando (CLI)



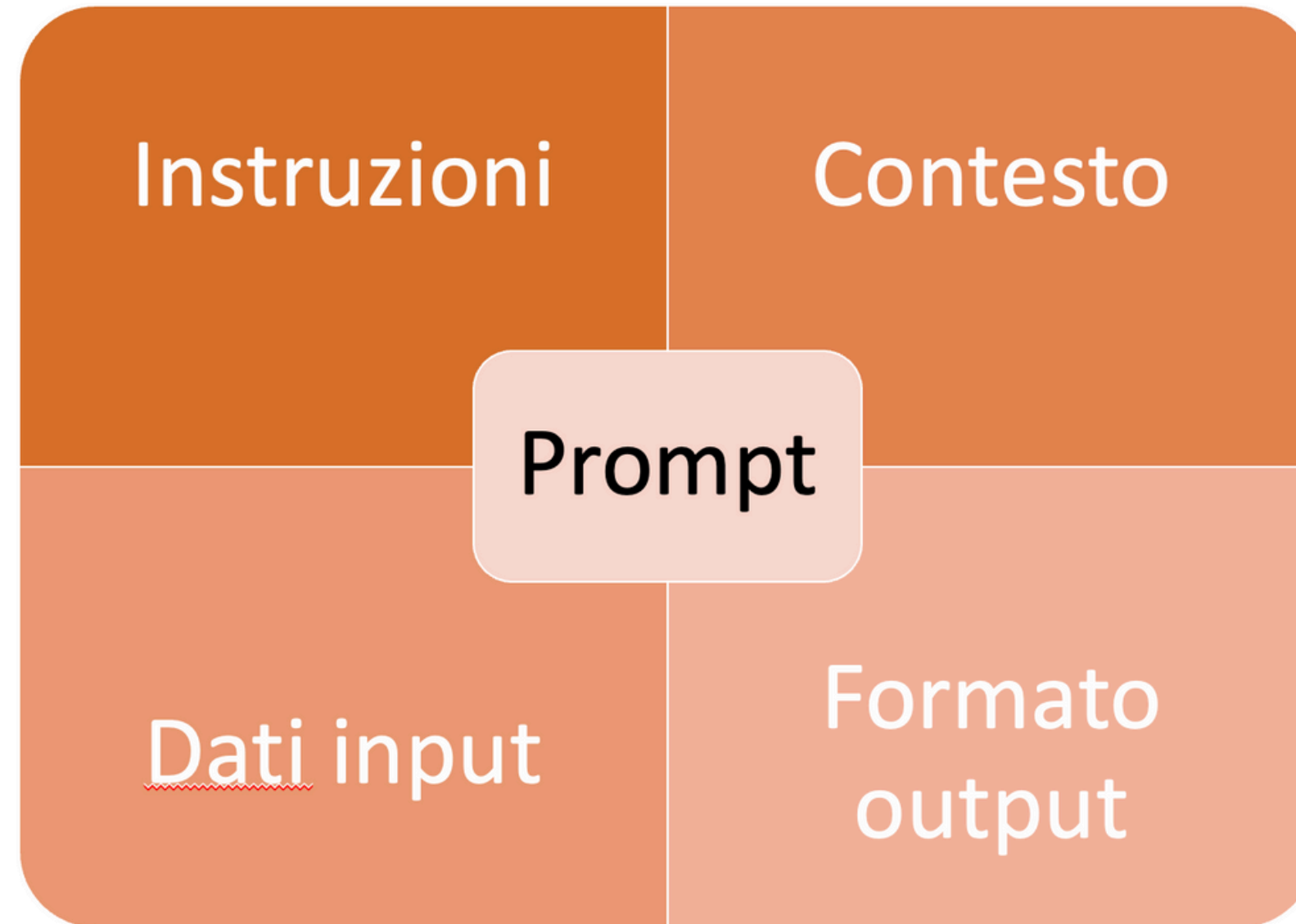
Ottimizzare i modelli GenAI



Start with size. For the past few years, the accepted dogma of AI research has been that bigger means better. Although computers have got smaller even as they have become more powerful, that is not true of large language models (LLMs), the size of which is measured in billions or trillions of “parameters”. According to SemiAnalysis, a research firm, GPT-4, the LLM which powers the deluxe version of ChatGPT, required more than 16,000 specialised GPU chips and took multiple weeks to train, at a cost of more than \$100m. According to Nvidia, a chipmaker, inference costs—getting the trained models to respond to users’ queries—now exceed training costs when deploying an LLM at any reasonable scale.

<https://www.economist.com/the-world-ahead/2023/11/13/ai-models-will-become-smaller-and-faster>

Prompt Engineering



Esperti in Prompt Engineering

The screenshot shows a Google search for "prompt engineering jobs" in Lombardy. The search results are filtered by location (Lombardy) and show three job listings. The first listing is for a "Prompt Engineer" at Accenture in Assago, Metropolitan City of Milan, via Accenture. The second listing is for a "Prompt Engineer" at Accenture Italia in Turin, Metropolitan City of Turin, via Prompt Jobs. The third listing is for an "AI Prompt Engineer" at Italdesign in Moncalieri, Metropolitan City of Turin, via AI Prompts Jobs. The job details for the first listing are expanded, showing the job title "Prompt Engineer", the company "Accenture", the location "Assago, Metropolitan City of Milan", and the job type "Full-time". The job description for the first listing is: "In Accenture, potrai portare la tua visione innovativa al cuore del cambiamento per trasformare interi settori di mercato. Modella il futuro del business e della tecnologia sviluppando soluzioni all'avanguardia in grado di generare nuovo valore. Il tuo ruolo e le tue prospettive: Entra a far parte del nostro network internazionale di talenti Technology in ambito Data & AI. Lavorerai con tecnologie innovative su progetti entusiasmanti, liberando la potenza dei dati e dell'intelligenza artificiale per trasformare i processi di business. In particolare, potrai: • Progettare e implementare prompt efficaci per i nostri modelli di linguaggio, come GPT-4. • Collaborare con il team di ricerca per identificare aree di miglioramento e sviluppare strategie per affrontare tali sfide • Monitorare e analizzare le prestazioni dei prompt esistenti e apportare modifiche necessarie per ottimizzare la loro efficacia • Condurre ricerche sulle ultime tendenze e tecnologie nel campo dell'intelligenza..."

Google

prompt engineering jobs

Lombardy

Jobs Saved Alerts

Location Date posted Language Type Company type Employer

2 km 10 km 25 km 50 km 100 km 300 km Anywhere All Assago, Metropolitan City of Milan Moncalieri, Metropolitan City of Turin Turin, Metropolitan City of Turin

Prompt Engineer

Accenture

Assago, Metropolitan City of Milan

via Accenture

Full-time

Prompt Engineer

Accenture Italia

Turin, Metropolitan City of Turin

via Prompt Jobs

Full-time

AI Prompt Engineer

Italdesign

Moncalieri, Metropolitan City of Turin

via AI Prompts Jobs

Full-time

Prompt Engineer

Accenture

Assago, Metropolitan City of Milan

Full-time

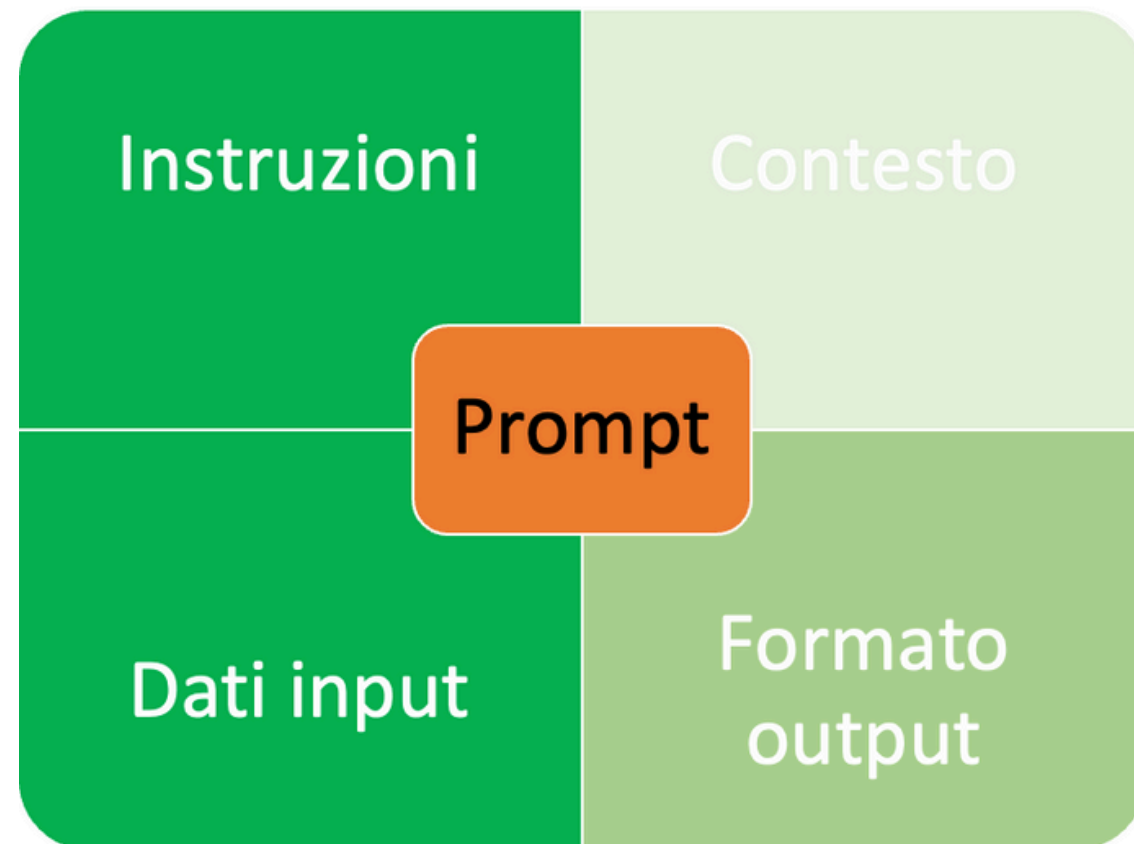
In Accenture, potrai portare la tua visione innovativa al cuore del cambiamento per trasformare interi settori di mercato. Modella il futuro del business e della tecnologia sviluppando soluzioni all'avanguardia in grado di generare nuovo valore.

Il tuo ruolo e le tue prospettive

Entra a far parte del nostro network internazionale di talenti Technology in ambito Data & AI. Lavorerai con tecnologie innovative su progetti entusiasmanti, liberando la potenza dei dati e dell'intelligenza artificiale per trasformare i processi di business. In particolare, potrai:

- Progettare e implementare prompt efficaci per i nostri modelli di linguaggio, come GPT-4.
- Collaborare con il team di ricerca per identificare aree di miglioramento e sviluppare strategie per affrontare tali sfide
- Monitorare e analizzare le prestazioni dei prompt esistenti e apportare modifiche necessarie per ottimizzare la loro efficacia
- Condurre ricerche sulle ultime tendenze e tecnologie nel campo dell'intelligenza...

Esempio Riassunto Testo



DO You

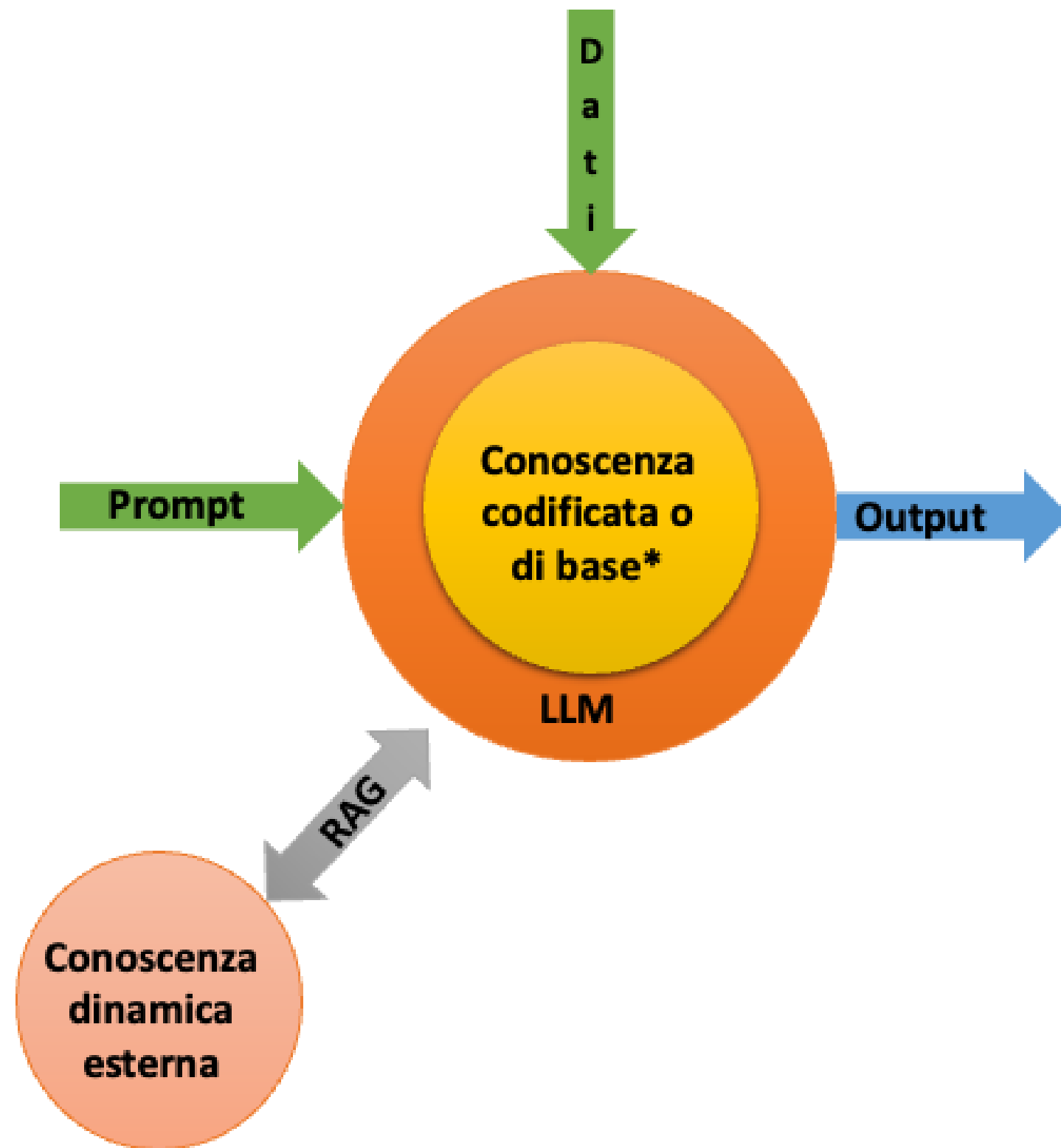
riassumi il testo su OpenAI disponibile al seguente url:
<https://en.wikipedia.org/wiki/OpenAI> in 100 parole

 ChatGPT

OpenAI, fondata nel dicembre 2015, è un'organizzazione di ricerca sull'intelligenza artificiale (IA) americana. Comprende una non-profit, OpenAI Inc., e una filiale for-profit, OpenAI Global LLC. L'obiettivo di OpenAI è sviluppare un'intelligenza generale artificiale "sicura e benefica". Ha sviluppato modelli di linguaggio avanzati come ChatGPT e GPT-4, e modelli di generazione di immagini come DALL-E. Nel 2019, è transitata da non-profit a for-profit con un limite di profitto, attrarre investimenti e competere per talenti di ricerca.

Per maggiori dettagli, puoi visitare la pagina Wikipedia su [OpenAI](#).

Limitazioni del Prompt Engineering



- Utilizzare esclusivamente prompt e Large Language Models (LLM) basati su conoscenza codificata può portare a fenomeni di 'allucinazione' nel modello, ovvero generare risposte non accurate o completamente fuori contesto.
- L'aggiunta di dati esterni nei LLM è limitata dal numero di token utilizzabili e, in caso di utilizzo di API, può comportare costi significativi, rendendo questa pratica meno sostenibile per applicazioni di ampia scala.
- Per applicazioni che richiedono informazioni specifiche e in continuo aggiornamento, risulta indispensabile integrare i prompt con conoscenza esterna. Questa necessità si impone particolarmente in contesti dinamici, dove la conoscenza evolve rapidamente e la codificazione statica diventa insufficiente.

Il Retrieval-Augmented Generation (RAG) è un approccio che combina la generazione di testo attraverso un modello LLM con il recupero di informazioni in tempo reale da fonti esterne, per arricchire i contesti inseriti nel prompt e quindi migliorare la qualità delle risposte generate dal modello

Agenti IA

Un agente IA è un sistema in grado di eseguire autonomamente un'attività



L'Agente è un sistema IA che usa un LLM come componente, ma lo arricchisce con:

- **Memoria** (per ricordare interazioni passate o informazioni persistenti).
- **Strumenti** (può chiamare API, fare ricerche web, interrogare database, controllare app).
- **Obiettivi e pianificazione** (può “decidere” come raggiungere uno scopo, es. “prenota un volo” → cerca voli → confronta → prenota).
- Può lavorare in loop: pensa → decide → agisce → valuta → continua finché non raggiunge un risultato.