

# **Valutare, pianificare e implementare gli strumenti di IA nell'attività professionale**

## *Modulo 1*

ing Roberto Magnani



Strategia, Prontezza e Roadmap per  
gli studi professionali e le piccole  
imprese

# IA: Una Leva Competitiva Necessaria

Oggi anche le micro e piccole imprese devono affrontare il tema dell'IA per non restare escluse dalle catene del valore globali.

- **Oltre il Mito:** Non servono "big data" o budget miliardari per iniziare.
- **Focus Strategico:** L'IA non è un progetto IT isolato, ma una leva di business.
- **Urgenza:** La domanda non è "se", ma "quando" e "come" adottarla.



# Il Ruolo dell'alfabetizzazione professionale



## Asimmetria Informativa

Ridurre il gap di conoscenza tra fornitori tecnologici e piccoli imprenditori e liberi professionisti



## Accompagnamento

Guidare l'impresa e i professionisti in un percorso graduale e sostenibile di adozione.



## Cautela Legale

Protezione rispetto ai rischi contrattuali e alla privacy dei dati aziendali.

# Disclaimer

|| Ogni riferimento a prodotti e procedure nel prosieguo della presentazione ha un puro scopo didattico e non costituisce in nessun modo una loro comparazione e ancor meno una promozione nell'uso professionale. ||

Introduzione

# Un breve richiamo

I concetti base e la Valutazione Strategica e Idoneità all'IA



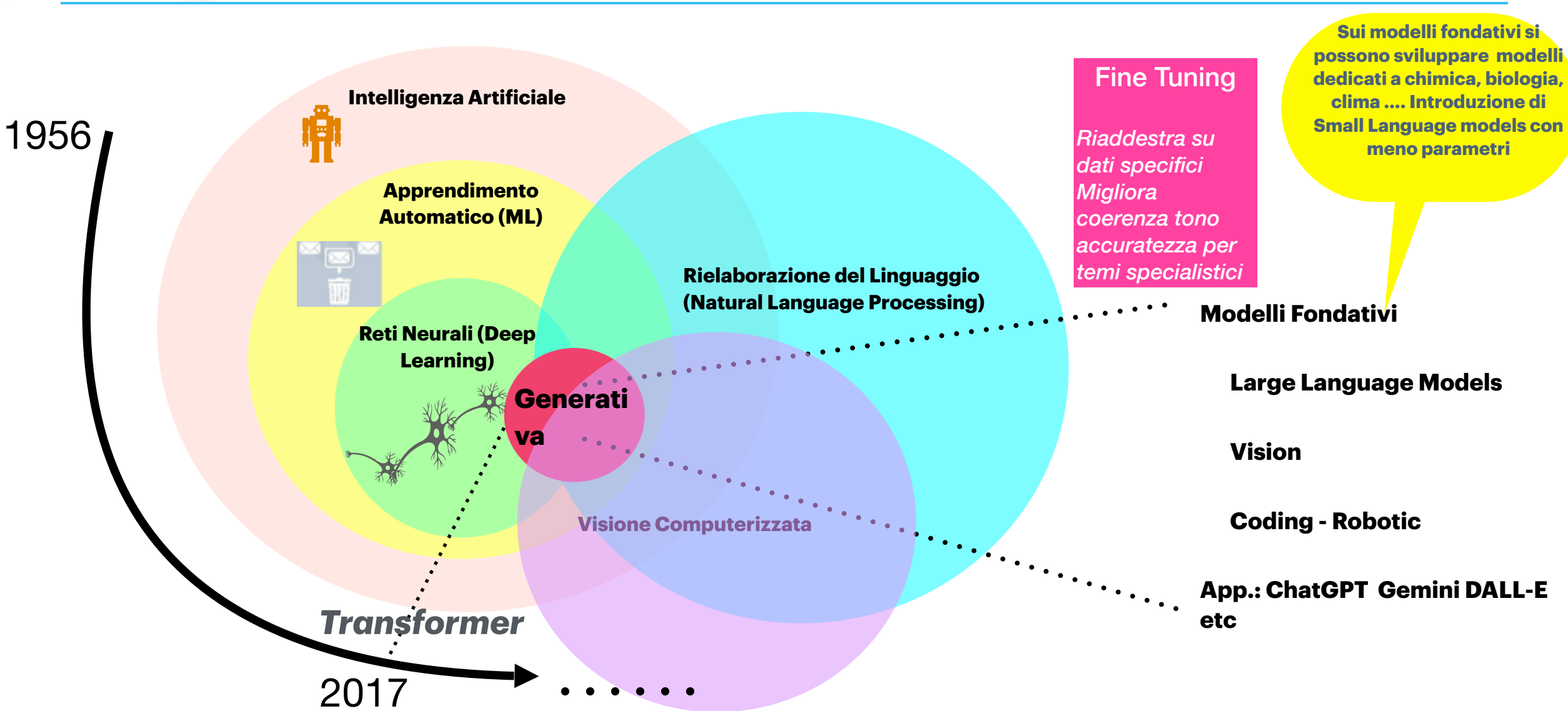
# Prospettive sull'IA (Intro)

---

“ L'IA ridefinisce la creatività e il nostro rapporto con il tempo. La sua vera natura è la separazione tra "agency" (capacità di agire) e intelligenza. ”

— Ispirato dalla visione di L. Floridi

# Intelligenza Artificiale



Da "Costruiamoci il Futuro. Intelligenza Artificiale un approccio etico" ed. EthosJob 2023

# La Rivoluzione Silenziosa

## Introduzione

L'intelligenza artificiale è già profondamente integrata nelle nostre vite, spesso in modi che non notiamo nemmeno. È una rivoluzione silenziosa che ottimizza e personalizza le nostre esperienze digitali quotidiane.

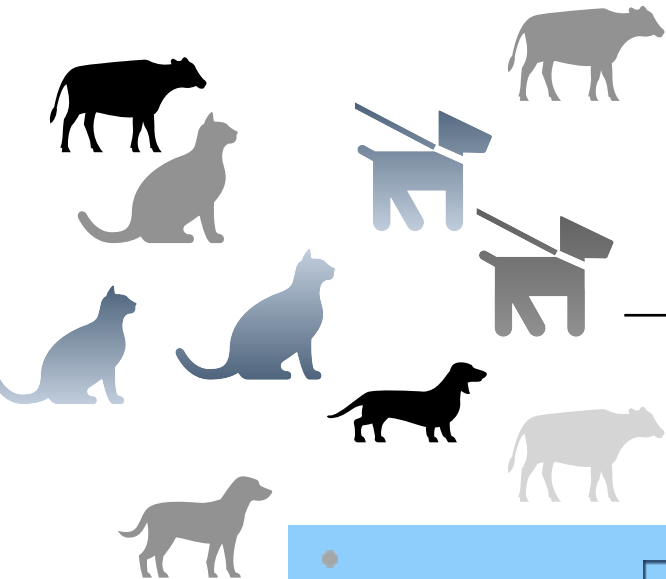
## Assistenti Virtuali e Domotica

Gli assistenti come Siri, Alexa e Google Assistant utilizzano l'IA (NLP) per comprendere ed eseguire comandi vocali. Nella domotica, l'IA gestisce luci, termostati e sicurezza, imparando le nostre abitudini per risparmiare energia.



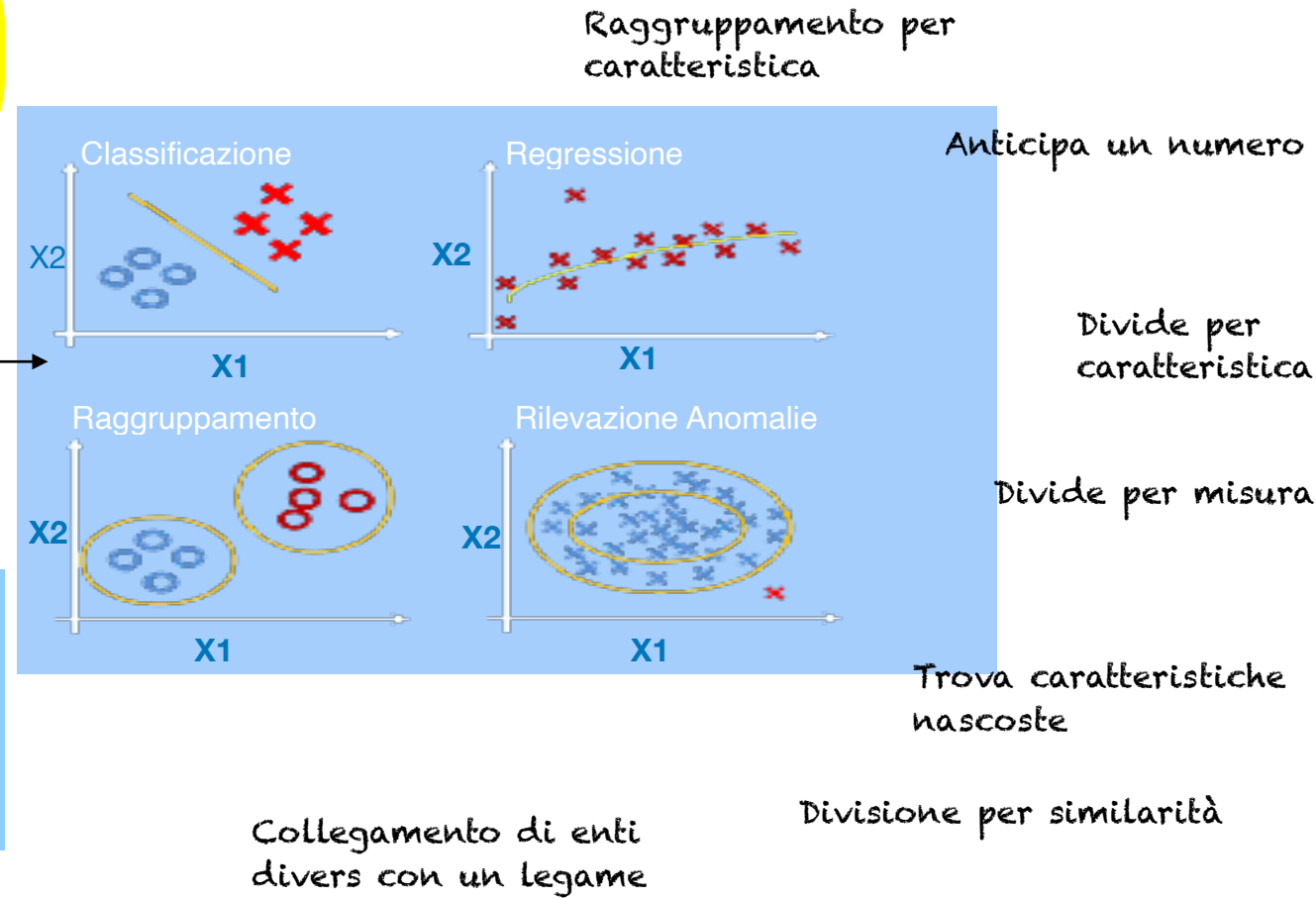
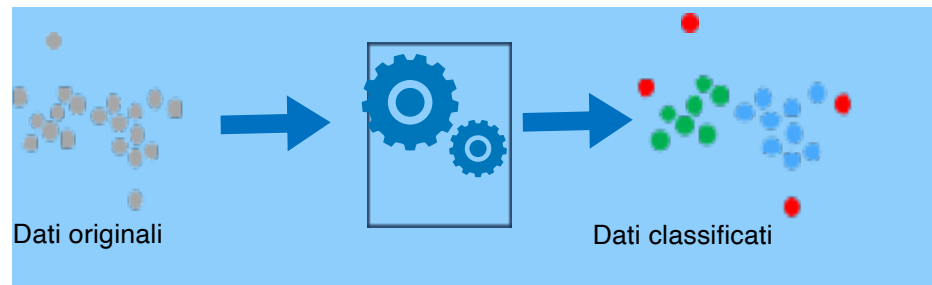
# Le IA non generative

## Machine Learning



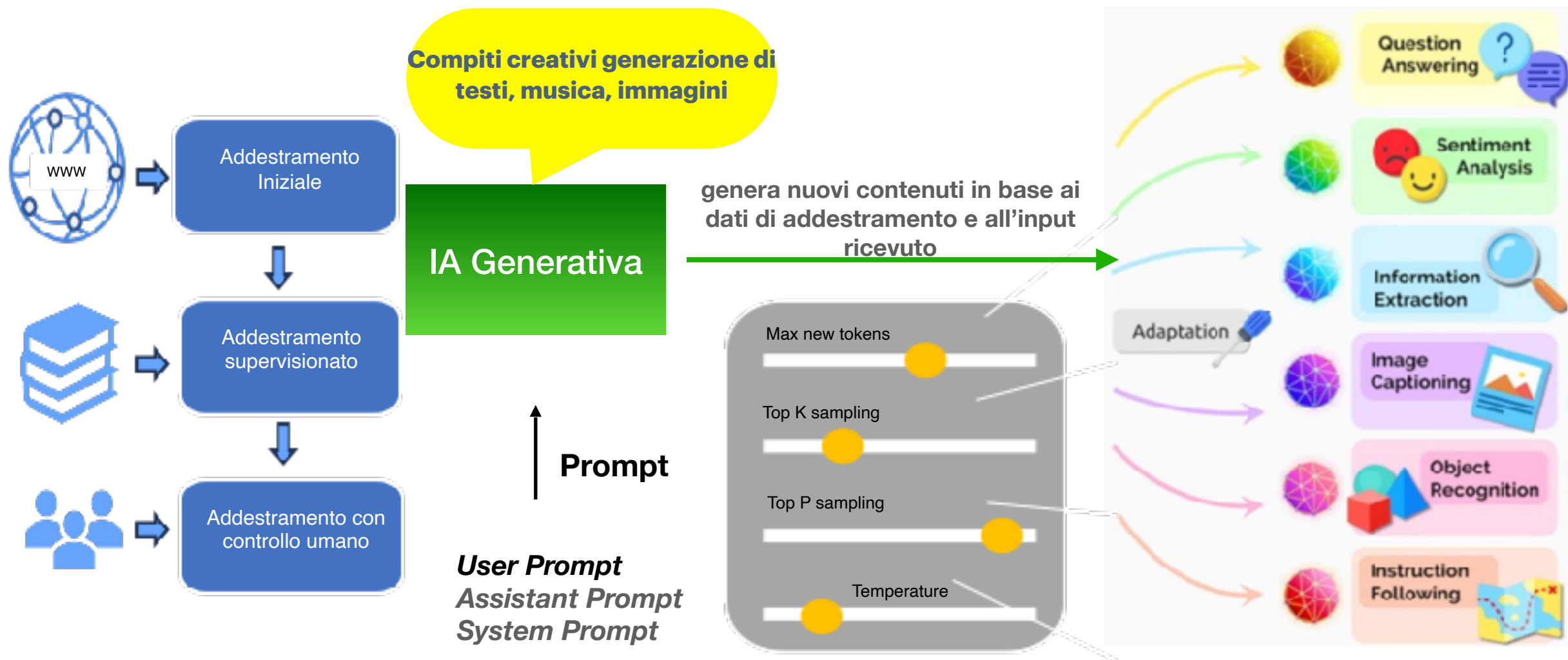
**Focus su compiti  
specifici come  
classificazioni o  
regressioni**

**IA non  
Generativa**



Da "Intelligenza Artificiale per le professioni" ed EBS stesso autore

# Le IA generative



# Fondamenti dell'IA Generativa

## Cosa è l'IA Generativa?

A differenza dell'IA discriminativa (che classifica i dati), l'IA generativa **crea nuovi dati** (testo, immagini, codice) statisticamente simili ai dati di addestramento.

**Concetto Chiave:** Transizione da sistemi "rule-based" a sistemi di "apprendimento probabilistico".

## Modelli Principali

- **LLM (Large Language Models):** Elaborazione del linguaggio naturale, generazione di report, codice e analisi tecnica (es. GPT-4, Claude).
- **Modelli Diffusivi:** Generazione e manipolazione di immagini e dati spaziali partendo da "rumore" (es. Stable Diffusion).
- **SLM (Small Language models):** versioni ridotte dei LLM, hanno un numero significativamente inferiore di parametri,

# Reti neurali e sistemi statistici

È importante distinguere tra:

- **tipo di problema** (classificazione/discriminazione)
- tipo di algoritmo utilizzato

Alcuni esempi

Modello	Basato su reti neurali?	Come funziona
Decision Tree	✗ No	Regole e suddivisioni gerarchiche
Random Forest	✗ No	Insieme di molti alberi decisionali
Gradient Boosting / XGBoost	✗ No	Sequenza di alberi che correggono errori
Regressione Logistica	✗ No	Modello statistico lineare
SVM	✗ No	Separazione geometrica tra classi
Neural Network / Deep Learning	✓ Sì	Strati di neuroni artificiali addestrati

# IA Quotidiana vs. Professionale

## Uso Quotidiano (Consumer)

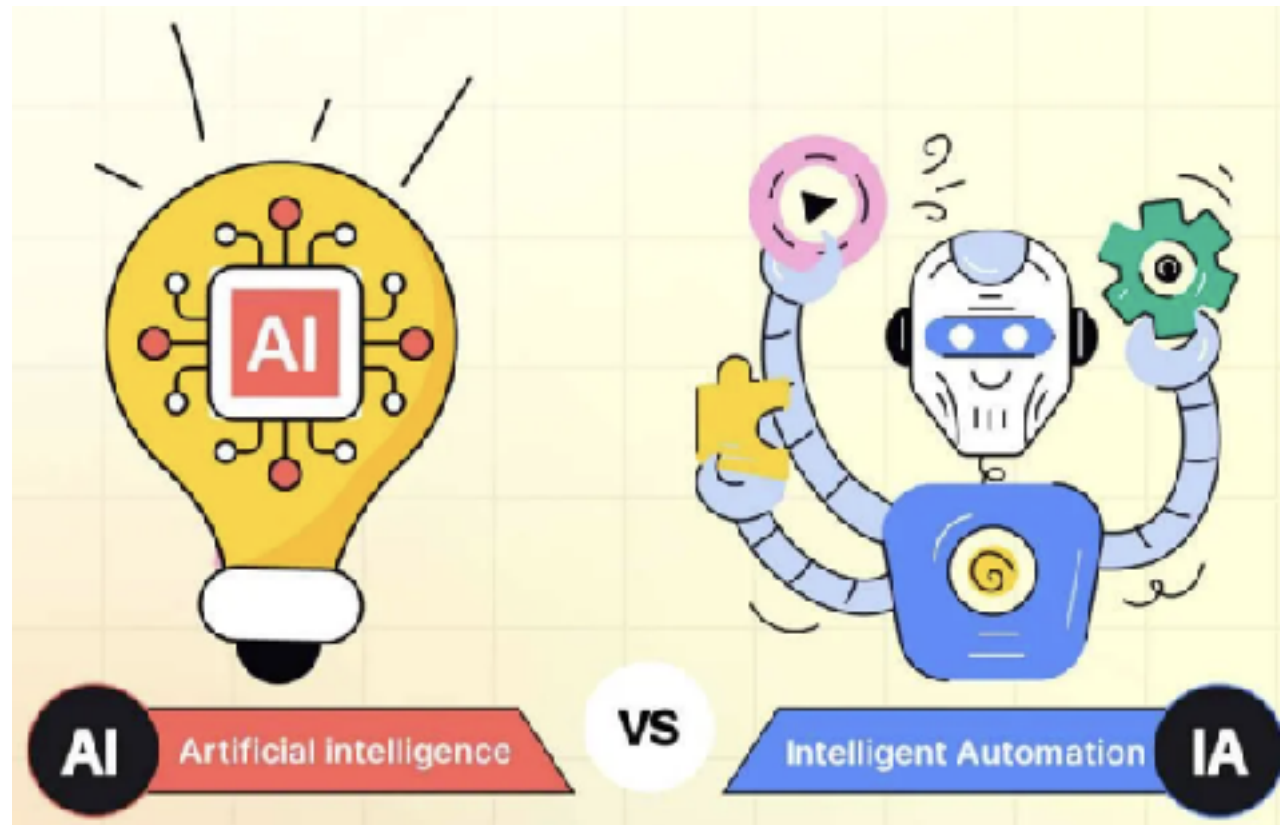
Focalizzato sulla **Generativa (GenAI)**. L'utente interagisce direttamente con l'IA (ChatGPT, Gemini, Claude, Mistral , DALL-E, Midjourney Stable Diffusion ) per creare contenuti, ottenere risposte o intrattenimento. È un'esperienza di "prompt-e-risposta".

## Uso Professionale (Enterprise)

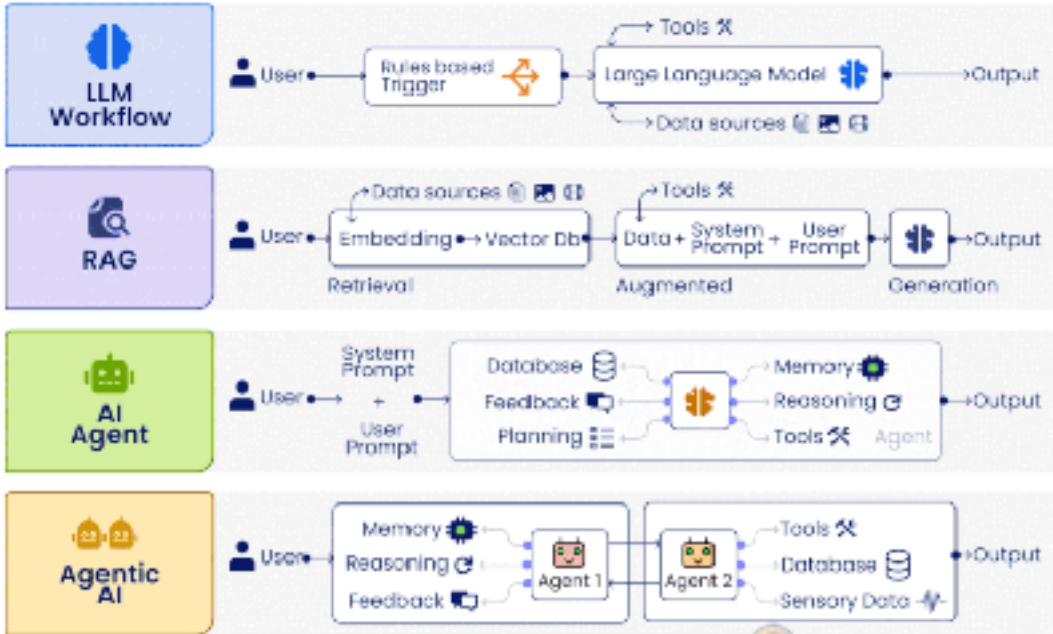
Utilizza un mix di IA **Generativa e Non Generativa**. L'IA è spesso "invisibile", integrata nei processi:

- **Non-Gen:** Ottimizzazione (logistica), previsione (finanza), analisi (sanità).
- **Gen:** Automazione (report, codice), assistenza (agenti), progettazione

L'obiettivo è l'efficienza, l'analisi e l'automazione, non solo la creazione di contenuti.

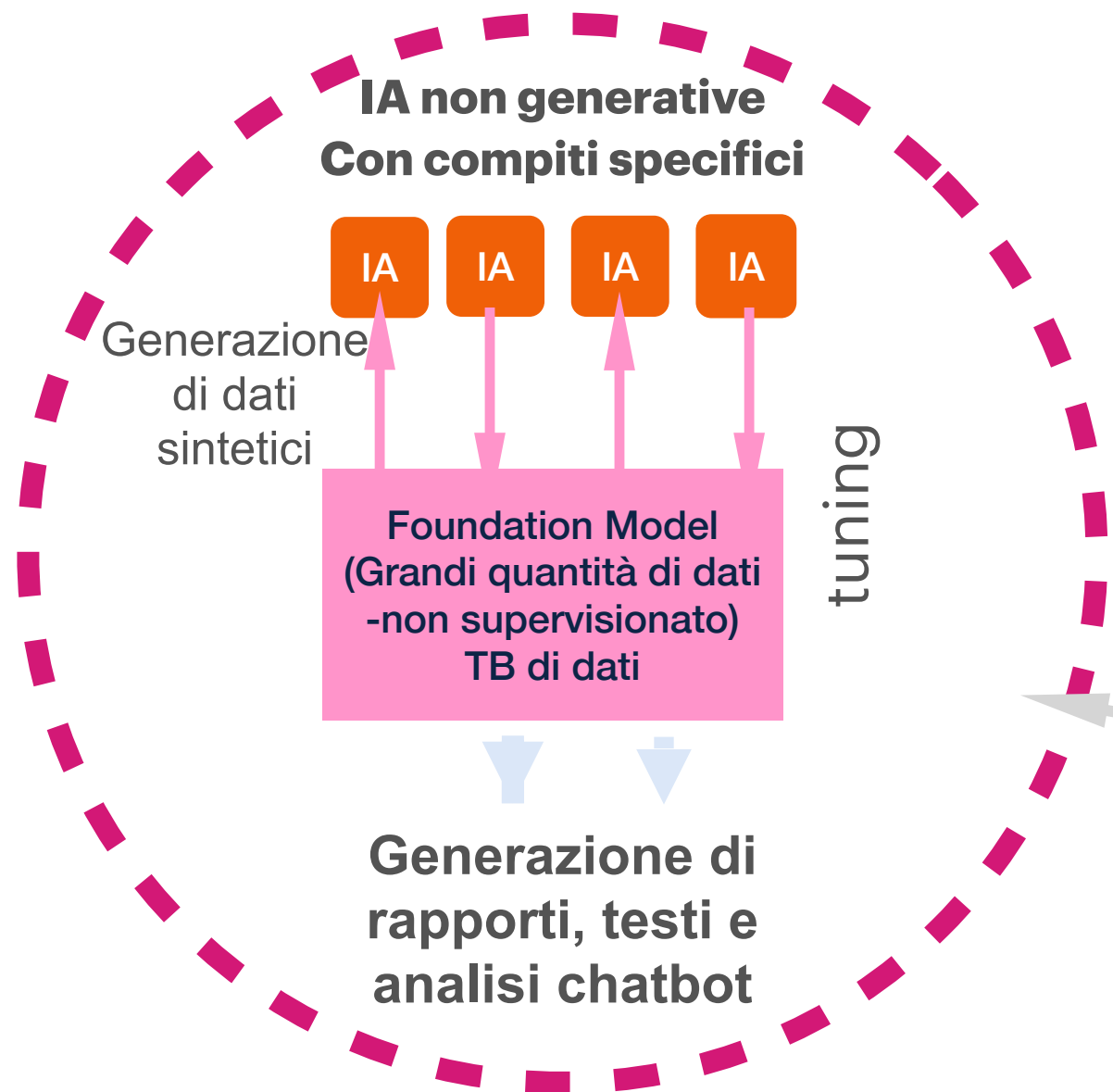


Caratteristica	IA Discriminativa (ML)	IA Generativa
Funzione Principale	Classifica, Predice	Crea, Sintetizza
Domanda Base	Cos'è questo?	Genera X.
Rischio Tecnico	Bias del dato.	Allucinazioni (invenzioni).
Esempio	Verifica visiva difetti di produzione	Bozza di un Rapporto qualitativo



Topic	LLM Workflow	RAG	AI Agent	Agentic AI
Functionality	Next token prediction based on input	Smart Knowledge retrieval sources	Autonomous action using components	Multi-Agent system to work autonomously
Best Use case	Text generation and summarization	Accurate Q&A from various sources	Workflows requiring tool and reasoning	Large scale tasks needing collaboration
Strength	Fast, low complexity, easy to deploy	Enhanced accuracy with external data	Task automation with planning + reasoning	Flexible, can split work to specialized agents
Weakness	Limited context understanding	Sensitive to data quality	Needs well-defined goals and tool access	Harder to design+ control agents
Examples	Chatbots, email drafting bots	Graph RAG, Advanced RAG, Modular RAG	ReACT Agent, Revoe Agent	CUA, Embodied Agents

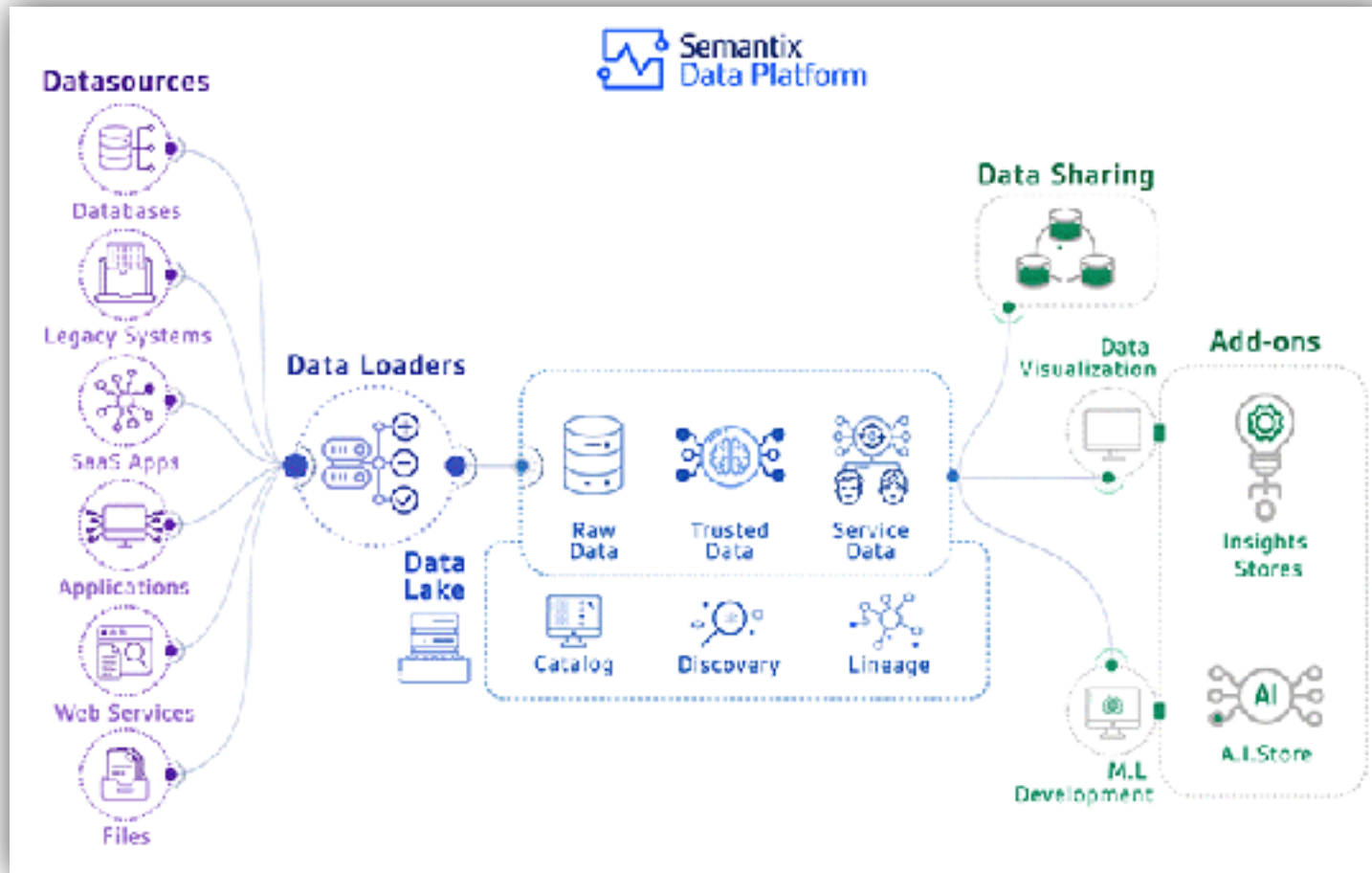
## La combinazione Gen/non Gen



Attraverso un corretto prompt (induzione) posso generare dati utilizzabili e mancanti alle IA non generative. Ho bisogno di meno dati iniziali

**Prompting**  
*User Prompt*  
*Assistant Prompt*  
*System Prompt*

# L'importanza della gestione dei dati in ingresso



## MODELLAZIONE



- Selezione delle caratteristiche
- Selezione del tipo di modello
- Impostazione degli iperparametri
- Training del modello
- Validazione del modello
- Ottimizzazione del modello

Web source - da seminario "Costruiamoci il futuro: l'uso dell'intelligenza artificiale nell'ingegneria e nell'industria" CNI Gennaio 2024 stesso autore

# Evoluzione dei Modelli ChatGPT / OpenAI

IA generative e generaliste

Tabella informativa senza pretesa di esustività ne di promozione usata a scopo didattico

Modello	Rilascio / Disponibilità	Caratteristiche principali	Vantaggi principali	Uso ideale / Target
GPT-5	Agosto 2025	Modello unificato con routing automatico tra risposte rapide e reasoning profondo; varianti <i>main</i> , <i>thinking</i> , <i>mini</i> , <i>nano</i>	Massima accuratezza, riduzione allucinazioni, eccellenza in coding, matematica, multimodalità	Professionisti, ricerca avanzata, agenti AI, automazione enterprise
GPT-4.1	Aprile 2025 (API) → ChatGPT da maggio 2025	Context window fino a ~1M token; ottimizzato per coding e istruzioni complesse	Analisi grandi documenti e codebase completi	Studi legali, sviluppo software, analisi documentale
o-series (o1, o3, o4-mini)	2024–2025	Modelli “reasoning-first” con livello di ragionamento modulabile	Ottimi in logica, STEM, pianificazione e visual reasoning	Ingegneria, matematica, AI reasoning, ricerca
GPT-4o (“Omni”)	Maggio 2024	Multimodale nativo: testo, immagini, audio e video; interazione real-time	Elevata velocità e bassa latenza	Assistenti vocali, demo live, interazione naturale
GPT-4o mini	Luglio 2024	Versione compatta ed efficiente di GPT-4o	Ottimo rapporto qualità/costo	Utenti Free, chatbot economici, applicazioni leggere
GPT-4.5	Preview 2025	Linguaggio più naturale ed empatico; focus creativo	Conversazioni più umane e fluide	Coaching, scrittura creativa, marketing
GPT-4 (classico)	2023 → progressivo phase-out 2025	Primo GPT multimodale avanzato con forte reasoning	Elevata stabilità e qualità	Applicazioni enterprise legacy
GPT-3.5 Turbo	2022	Chat RLHF veloce ed economica	Bassi costi e velocità elevata	FAQ, chatbot base, automazioni semplici

# Trend Evolutivo OpenAI

## Sintesi Strategica delle Generazioni

Generazione	Focus principale	Evoluzione chiave
GPT-3.5	Conversazione IA accessibile	Democratizzazione dei chatbot
GPT-4	Accuratezza e multimodalità	Capacità professionali
GPT-4o	Real-time multimodale	Voice & interazione naturale
o-series	Ragionamento avanzato	“Thinking models”
GPT-5	Sistema IA unificato	Routing intelligente + agenti

## Differenze Concettuali tra le Famiglie

Famiglia	Obiettivo	Punto forte
GPT classici	Conversazione generale	Equilibrio globale
GPT-4o	Interazione multimodale veloce	Tempo reale
o-series	Reasoning profondo	Logica e problem solving
GPT-5	AI generalista unificata	Adattività automatica

2022–2023

➡ Chatbot intelligenti e linguaggio naturale

2024

➡ Multimodalità e interazione vocale/visiva

2025

➡ Reasoning avanzato e agenti autonomi

### Direzione futura

- ➡ Sistemi IA:
- autonomi
  - multimodali
  - orchestrati
  - capaci di usare strumenti e memoria persistente

# Confronto tra versioni di Microsoft Copilot

Tabella informativa senza  
pretesa di esustività ne di  
promozione usata a scopo  
didattico

Versione	Funzionalità principali	Destinatari	Integrazione
Copilot Gratuito	Risposte generali, sintesi, generazione contenuti	Utenti base	Web, app mobile
Copilot Pro	Accesso prioritario, immagini IA, funzionalità avanzate	Professionisti	Word, Excel, PowerPoint, Outlook
Copilot per Microsoft 365	Integrazione aziendale, accesso a dati aziendali, sicurezza	Aziende e team	Microsoft 365, Teams, SharePoint

# Capacità di Microsoft Copilot in Aziende Metalmeccaniche

Tabella informativa senza  
pretesa di esustività ne di  
promozione usata a scopo  
didattico

Area	Funzione	Esempi Operativi
Produzione	Ottimizzazione e automazione	- Genera checklist per manutenzione - Analizza dati macchina per ridurre fermi - Suggerisce miglioramenti nei flussi
Ufficio Tecnico	Documentazione e co-design	- Redige schede tecniche multilingue - Supporta la progettazione collaborativa - Traduce manuali e disegni tecnici
Commerciale	Preventivi e analisi offerte	- Crea preventivi personalizzati- Confronta offerte fornitori- Redige report di mercato
Qualità e Sicurezza	Conformità e ispezioni	- Genera rapporti di ispezione- Supporta audit interni- Simula scenari normativi
Formazione e HR	Didattica e sicurezza	- Crea contenuti formativi- Genera quiz e test- Supporta corsi sulla sicurezza
Amministrazione	Reportistica e normativa	- Redige report contabili- Ricerca normativa aggiornata - Organizza documentazione fiscale
Assistenza	Supporto tecnico e clienti	- Risponde a domande frequenti- Traduce email e documenti - Genera risposte personalizzate
Strategia	Analisi e decisioni	- Sintetizza dati per il management- Supporta simulazioni di investimento- Crea presentazioni strategiche

# Versioni Gemini 2026

Tabella informativa senza  
pretesa di esustività ne di  
promozione usata a scopo  
didattico

Nome Versione	Esclusione Addestramento	Caratteristiche per il Consulente	Uso in Consulenza Ingegneristica
Gemini (Free)	No (di default)*	Accesso rapido via browser e app.	<b>Brainstorming generico:</b> Idee per presentazioni, traduzioni veloci di articoli tecnici pubblici, sintesi di notizie di settore.
Gemini Advanced	Manuale (nelle impostazioni)	Finestra da <b>2M token</b> . Analisi file (PDF, Excel, Immagini) ad alta capacità.	<b>Analisi Documentale:</b> Caricare interi faldoni di norme tecniche o perizie per estrarre dati specifici o trovare incongruenze in tempi record.
Gemini Business	Sì (Certificato)	Integrato in <b>Documenti e Gmail</b> . Protezione dati aziendale "Enterprise-grade".	<b>Redazione Proposte:</b> Scrittura assistita di offerte tecniche e capitolati direttamente in Docs; gestione della corrispondenza tecnica via email.
Gemini Enterprise	Sì (Certificato)	Include <b>AI Agents</b> e traduzioni in tempo reale per meeting.	<b>Project Management Avanzato:</b> Automazione dei flussi di lavoro (es. controllo automatico fatture vs avanzamento lavori) e analisi predittiva su grandi database.

# Approcci con IA Generativa



## LLM (Modello)

Il "cervello" di base, come GPT-4.  
Risponde a un singolo input (prompt)  
con un singolo output. Ottimo per  
compiti discreti come scrivere un'email  
o riassumere un testo.



## Workflows (Flussi)

Una catena di più LLM o strumenti.  
L'output del primo passo diventa  
l'input del secondo. Esempio: 1.  
Riassumi testo -> 2. Traduci riassunto  
-> 3. Scrivi un post social.



## Agenti (Autonomi)

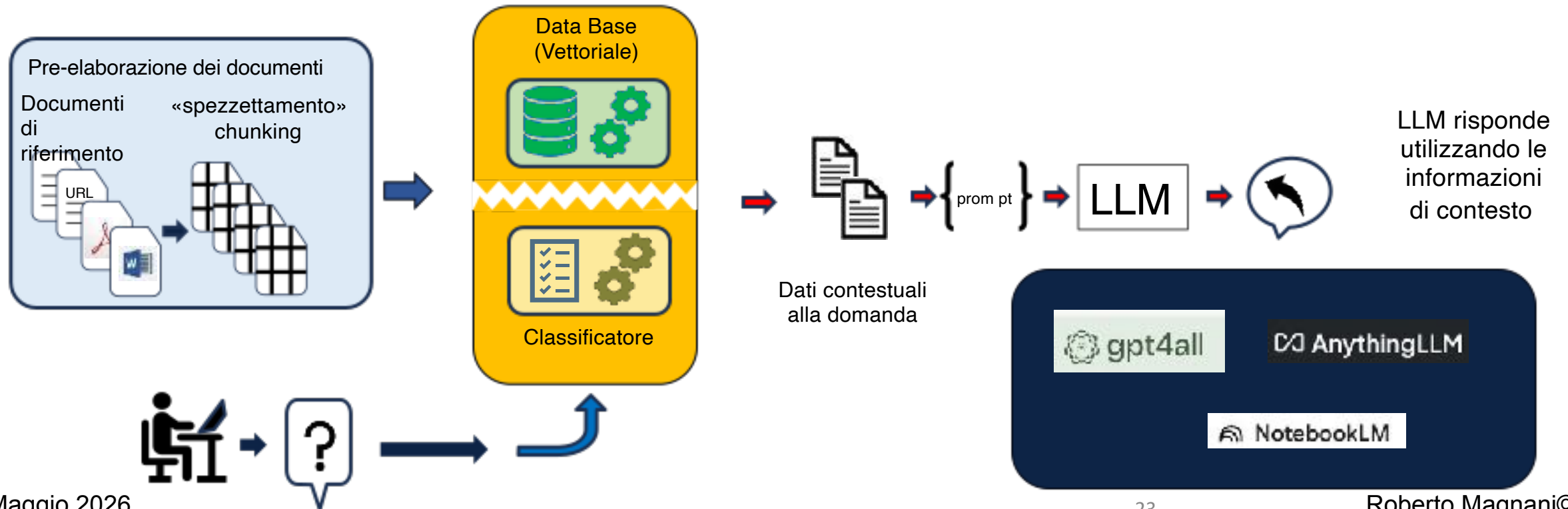
Un sistema che usa un LLM per  
"ragionare". Può pianificare, usare  
strumenti (es. cercare sul web,  
eseguire codice) e agire in autonomia  
per raggiungere un obiettivo  
complesso.

# Risposte appropriate dalle generative - Retrieval Augmented Generation

## Interrogazione di LLM canonica



## Interrogazione di LLM tramite RAG



# ChatBot di relazione: le specifiche tecniche e gli strumenti

	Categoria	Specifiche	Strumenti/Approcci
1	Interfaccia colloquiale, multilingua, multimodale	NLP avanzato con focus su lingue locali (LLM)	Mistral, ChatGPT Multimodale
2	Uso di dati proprietari	Tramite logica RAG e dataset validati	Anything LLM, ElasticSearch
3	Riduzione del rischio di allucinazione e bias	Fine-tuning con dataset controllati	Nvidia NeMo, OpenAI Fine-Tuning
4	Ambiente sicuro e privato	Esecuzione in locale, senza rischi di intrusione	LMStudio, On-Premise AI Deployment
5	Precisione nei risultati	Workflow ibrido tra GenAI e ML classico	Workflow: GenAI + ML
6	Conformità legale ed etica	Rispetto delle normative locali e AI ACT	ISO42001, Legislazione Italiana
7	Supervisione umana	Modello Human-in-the-Loop per controllo qualità ed intervento diretto quando richiesto	Human-in-the-Loop Systems

Soluzioni No Code



# Agenti di cosa parliamo

## Definizione di Agente Autonomo

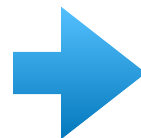
- Un agente IA è un sistema che agisce in modo indipendente con la possibilità di prendere decisioni autonome per raggiungere obiettivi
  - Si distingue dai chatbot reattivi
    - Proattivo
    - indipendenza decisionale.

## Uso Strategico degli Agenti

- Contesti specifici caratterizzati da decisioni complesse,
- regole intricate o dati non strutturati,
- Richiesta di una valutazione mirata dei casi d'uso.

## Di fatto

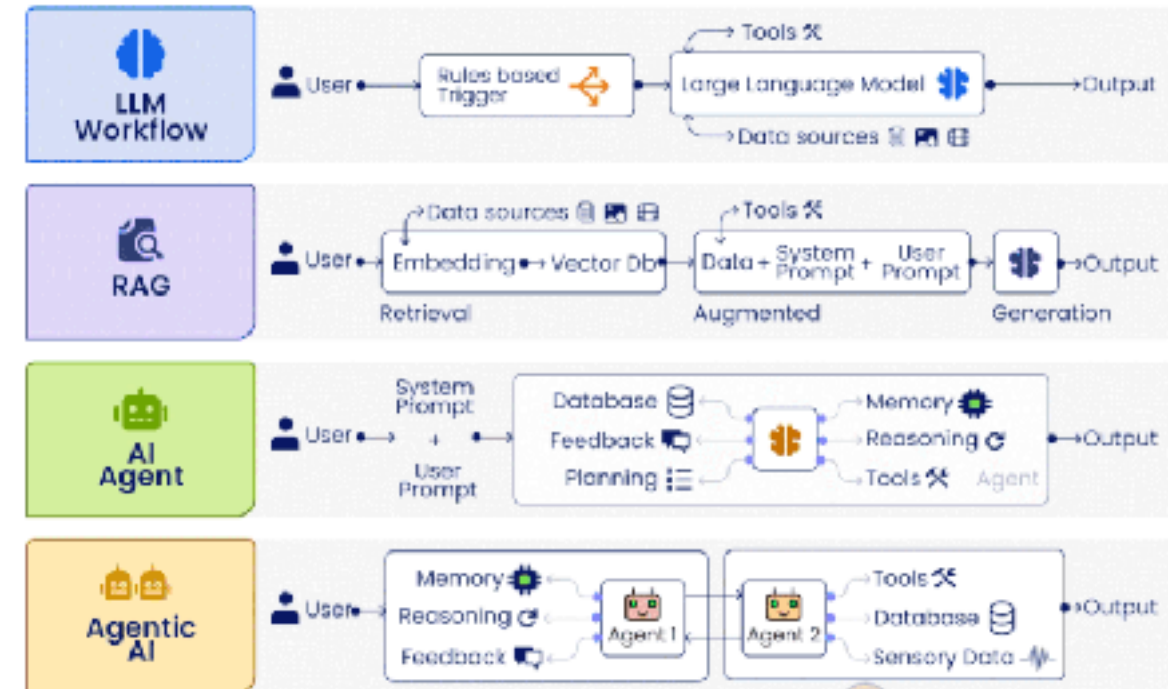
- Sono **applicazioni** che utilizzano **modelli di IA generativa** per agire verso degli obiettivi, utilizzando strumenti e interagendo con il mondo.
- **Ricevono un obiettivo** dall'utente e “ragionano” su come raggiungerlo, utilizzando strumenti e interagendo con il mondo.
- Hanno una **varietà di strumenti a loro disposizione** e possono ragionare su come utilizzarli.
- Possono **risolvere problemi oltre le capacità di un tipico LLM**, analizzando situazioni e prendendo decisioni informate.
- Sono **adattivi, auto-diretti** e capaci di gestire flussi di lavoro complessi.



# In Sintesi

## AI Agent VS LLM vs RAG vs Agentic AI

- Complessità ed autonomia da bilanciare con le necessità operative
- LLM - generazione di testi e riassunti
- RAG - Domande e risposte accurate e per specifici argomenti
- Agenti - attività richiedenti uso di tool e forme di ragionamento
- IA agentica - processi complessi che richiedono collaborazione



@rakeshgohe101

Topic	LLM Workflow	RAG	AI Agent	Agentic AI
Functionality	Next token prediction based on input	Smart Knowledge retrieval sources	Autonomous action using components	Multi-Agent system to work autonomously
Best Use case	Text generation and summarization	Accurate Q&A from various sources	Workflows requiring tool and reasoning	Large scale tasks needing collaboration
Strength	Fast, low complexity, easy to deploy	Enhanced accuracy with external data	Task automation with planning + reasoning	Flexible, can split work to specialized agents
Weakness	Limited context understanding	Sensitive to data quality	Needs well-defined goals and tool access	Harder to design + control agents
Examples	Chatbots, email drafting bots	Graph RAG, Advanced RAG, Modular RAG	ReACT Agent, Rewoo Agent	CUA, Embodied Agents

# Vibe coding - - Cosa sapere

## ✓ Vantaggi

- Maggiore accessibilità alla programmazione.
- Prototipazione rapida ed efficace.

## ✗ Sfide

- Qualità del codice generato e rischi di sicurezza.
- Necessità di supervisione e competenze tecniche per risultati affidabili.

## ◆ Evoluzione

💡 **Notevole Potenziale**, da valutare l'affidabilità a lungo termine.

## 💻 Competenze necessarie:

Visione architetture, sicurezza e controllo umano sono essenziali.



# IA: La Complessità Non È Sempre la Soluzione

*“Non serve una rete neurale per ogni problema”*

## Il mito della complessità

- Tutto sembra richiedere una rete neurale
- Spesso bastano modelli più semplici:
  - Modelli lineari
  - Alberi decisionali
  - Random Forest
  - Gradient Boosting

## Le reti neurali hanno un costo

- Richiedono molti dati
- Elevata potenza computazionale
- Tuning complesso
- Minore interpretabilità

## Il vero valore nella Data Science

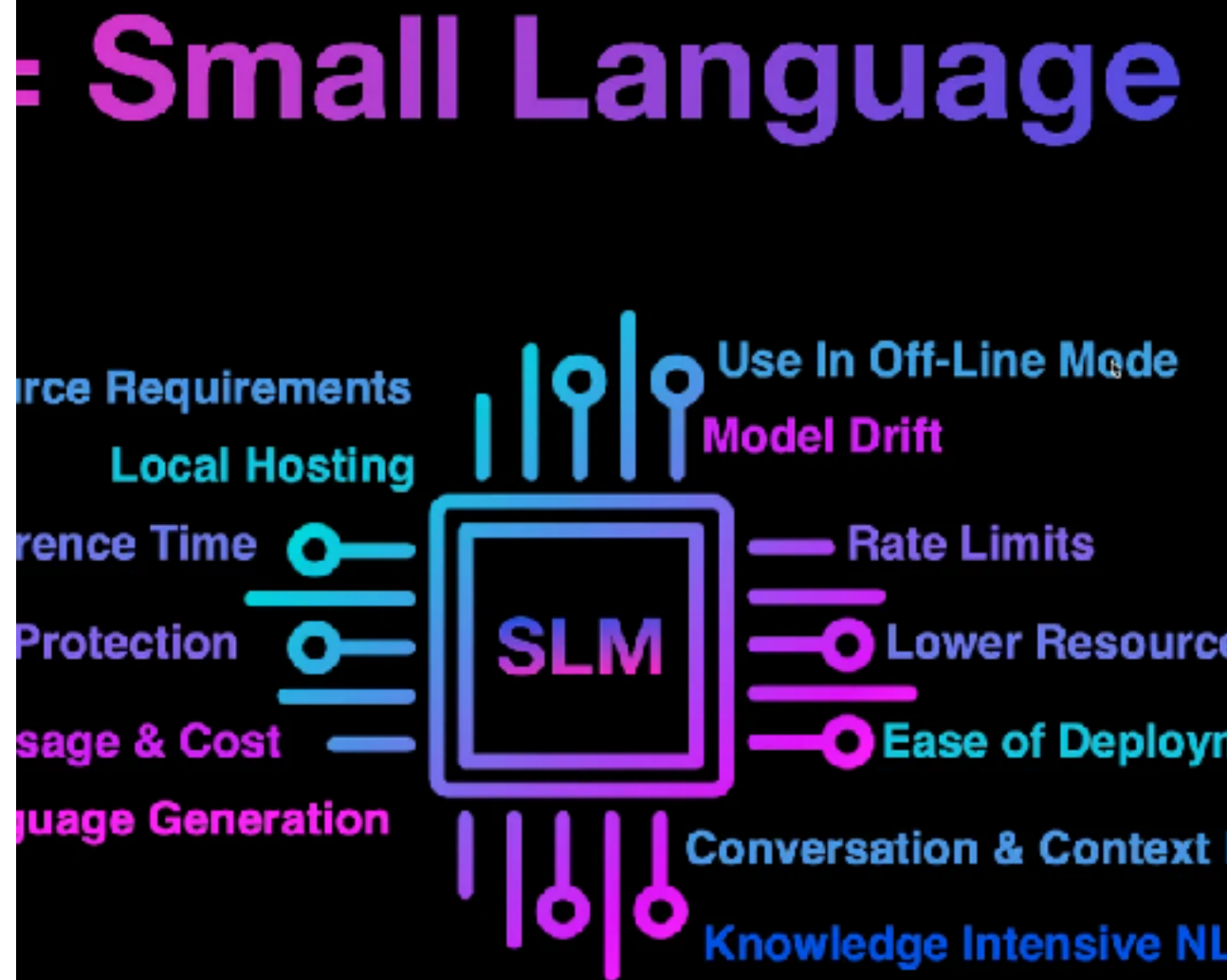
- ✓ Qualità dei dati
- ✓ Definizione corretta del problema
- ✓ Feature engineering
- ✓ Comprensione del dominio
- ➔ Il modello è solo l'ultimo passo

## Quando servono davvero le generative

- ✓ Immagini
- ✓ Audio
- ✓ Testo
- ✓ Video
- ✓ Dati complessi e non strutturati

**“Non si sceglie il modello più complesso. Si sceglie quello più adatto al problema.”**

- **Costi contenuti:** Minore potenza di calcolo richiesta.
- **Sovranità dei Dati:** Funzionamento on-premise o cloud privato.
- **Specializzazione:** Addestrati su manualistica e procedure specifiche di dominio.



# Alcuni Small Language Models

Nome	Caratteristiche d'uso	Dimensione (Parametri)	Repository / Link
Whisper (Tiny/Base)	Trascrizione audio-testo multilingue veloce.	39M - 74M	<a href="#">GitHub (OpenAI)</a>
SmolLM (135M/360M)	Ottimizzati per velocità estrema su laptop e smartphone.	135M - 360M	<a href="#">Hugging Face</a>
Llama 3.2 (1B)	Modello Meta leggerissimo per dispositivi edge e mobile.	1 miliardo	<a href="#">Hugging Face</a>
Phi-3.5 Mini	Eccellente nel ragionamento logico e contesti lunghi (128K).	3.8 miliardi	<a href="#">Hugging Face</a>
Gemma 2 (2B/9B)	Tecnologia Google DeepMind, molto bilanciato per chatbot.	2B - 9 miliardi	<a href="#">Google AI</a>
Llama 3.2 (3B)	Best-in-class per compiti agentici e riassunti su PC locali.	3 miliardi	<a href="#">Hugging Face</a>
DeepSeek Coder 6.7B	Specializzato nella generazione e debug di codice.	6.7 miliardi	<a href="#">Hugging Face</a>
Mistral Nemo (12B)	Ragionamento di alto livello, sostituisce i vecchi 7B.	12 miliardi	<a href="#">Mistral.ai</a>
Phi-4 (14B)	Nuovo modello Microsoft (2025/26) con focus su ragionamento complesso e multimodale.	14 miliardi	<a href="#">Azure Model Catalog</a>

## Aspetti da Considerare:

- **Multimodalità "Small":** Modelli come **Phi-4** ora possono elaborare non solo testo, ma anche immagini e audio mantenendo dimensioni contenute.
- **Finestra di Contesto:** La maggior parte dei nuovi modelli (Llama 3.2, Mistral Nemo, Phi-3.5) supporta ora fino a **128.000 token**, permettendo di caricare interi libri o lunghi database in una singola sessione.
- **Efficienza:** I modelli della serie **SmolLM** o **Llama 3.2 (1B)** sono progettati per girare direttamente nel browser o su app mobile senza bisogno di una connessione internet potente.

# Uso di SLM attraverso piattaforme - esempio

Utilizzare modelli di intelligenza artificiale localmente attraverso piattaforme come con **LM Studio** o **Ollama** nasconde la complessità tecnica del terminale.

Questa soluzione è ideale per chi cerca privacy assoluta e zero costi di abbonamento.

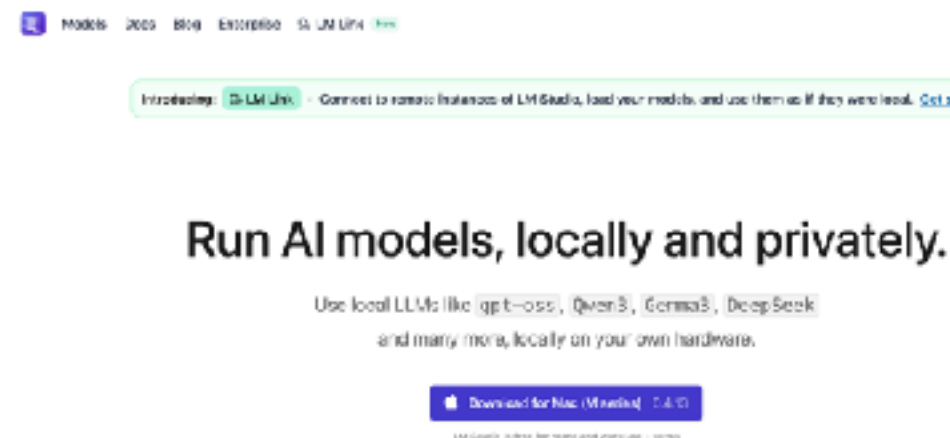
## 1. Requisiti Hardware Minimi (2026)

Prima di iniziare, verifica che il tuo PC possa reggere il carico di un LLM (Large Language Model):

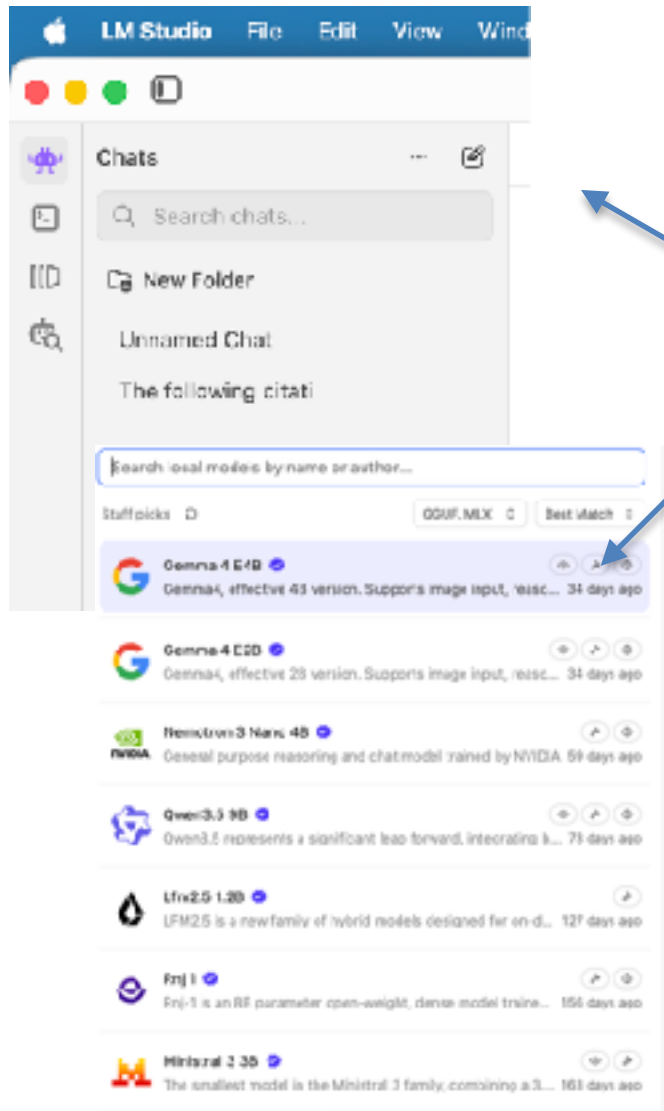
- **RAM:** Minimo 8GB (per modelli da 1B-3B), consigliati **16GB o 32GB** per modelli standard da 7B-14B.
- **GPU (Opzionale ma consigliata):** NVIDIA RTX con almeno 8GB di VRAM o Mac con processore Apple Silicon (M1, M2, M3, M4).
- **Spazio Disco:** Almeno 20-50GB liberi su un'unità **SSD** veloce.

## 2. Download e Installazione

1. Accedere al sito ufficiale [lmstudio.ai](https://lmstudio.ai).
2. Scaricare l'installer specifico per il tuo sistema operativo (Windows, macOS o Linux).
3. Eseguire il file e seguire le istruzioni a schermo. Su Mac, si trascina semplicemente l'icona nella cartella *Applicazioni*.



# Uso di SLM attraverso piattaforme - esempio ctnd



## 3. Ricerca e Download dei Modelli

Una volta aperto LM Studio, l'interfaccia ti permette di navigare direttamente su **Hugging Face** senza uscire dall'app:

- 1. Cercare:** Clicca sull'icona della **Lente d'ingrandimento** nella barra laterale sinistra.
- 2. Filtrare:** Digita il nome di un modello recente (es. *Llama 3.2*, *Phi-4* o *Gemma 2*).
- 3. Scegliere la versione (Quantizzazione):** Sulla destra vci sono varie opzioni di download. Cercare quelle con l'etichetta "**Recommended**" o contrassegnate in blu.
  - Le versioni **Q4\_K\_M** o **Q8** sono il miglior compromesso tra velocità e intelligenza.
- 4. Download:** Cliccare sul tasto "Download" e attendere il completamento nella barra in basso.

## 4. Avvio della Chat

- Clicca sull'icona della **Bolla di testo** (AI Chat) nella barra laterale.
- Selezionare il modello:** In alto al centro, clicca sul menu a tendina "Select a model to load" e scegli quello appena scaricato.
- Configurare la GPU:** Sulla destra, nel pannello "GPU Settings", sposta lo slider "**GPU Offload**" al massimo se hai una scheda video dedicata. Questo renderà le risposte istantanee.
- Iniziare a scrivere:** Digitare una domanda nel campo di testo in basso.

# Valutazione Strategica

Identificazione dei casi d'uso



## *10 punti dell'Intelligenza Artificiale per l'ingegneria*



# Quick wins vs Long Term Projects

- **il passaggio chiave** per trasformare l'Intelligenza Artificiale da sperimentazione tecnologica a **leva concreta di efficienza, qualità e vantaggio competitivo**.
- Non tutti i casi d'uso IA hanno lo stesso impatto, né lo stesso orizzonte temporale.

QUICK GAINS	VS	LONG-TERM WINS
<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Most important in the beginning</li><li>✦ 75% of time and budget when new, then dropping to 54% once established</li><li>✦ Focuses on bottom of the funnel conversions (people who are already ready to buy)</li><li>✦ Drives sales</li><li>✦ Relies more on rational thinking</li><li>✦ Pay-to-play; mostly relying on ads to drive awareness</li><li>✦ Building a solution</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Long-term (6+ months) results</li><li>✦ 25% of time and budget when new, then increasing to 46% once established.</li><li>✦ Focuses on top and middle of the funnel</li><li>✦ Drives awareness and loyalty</li><li>✦ Emotional and artistic</li><li>✦ Branding, website, SEO, content, and positioning yourself as an authority.</li><li>✦ Building a brand</li></ul>



## Valore rapido, complessità contenuta

I *Quick Wins* sono casi d'uso che:

- utilizzano **dati già disponibili**
- richiedono **integrazioni minime**
- producono benefici **misurabili in settimane o pochi mesi**
- hanno **basso rischio organizzativo**

👉 **Ideali per: avviare l'adozione dell'IA, creare consenso interno, finanziare iniziative più ambiziose.**

# Esempi pratici



## Ingegneria civile

- **Analisi automatica della documentazione di progetto**
  - Sintesi di capitolati, relazioni tecniche e normative
  - Individuazione di incongruenze tra elaborati
- **Supporto alla progettazione preliminare**
  - Generazione di check-list di conformità normativa
  - Stima preliminare di costi e tempi da progetti analoghi
- **Gestione richieste e varianti di cantiere**
  - Classificazione e priorità automatica delle richieste



## Ingegneria meccanica

- **Assistenza alla progettazione CAD**
  - Suggerimenti su tolleranze, materiali, standard tecnici
- **Analisi rapida di report di collaudo e test**
  - Individuazione automatica di anomalie ricorrenti
- **Supporto tecnico post-vendita**
  - Chat tecniche basate su manuali e storici di intervento



## Ingegneria industriale

- **Analisi dei processi e colli di bottiglia**
  - Lettura automatica di report KPI e dati di produzione
- **Ottimizzazione documentale**
  - Standardizzazione procedure operative (SOP)
- **Previsione semplice della domanda**
  - Modelli leggeri basati su dati storici interni
  -

# Gestione privacy con l'IA



Con reti neurali istruite sui cantieri, si possono **individuare e offuscare** in tempo reale dati sensibili quali **volti, corpi, targhe, veicoli o intere aree** esterne al cantiere. **Le immagini vengono offuscate prima di essere inviate al server.**



Tutti i parametri sono impostati **in base alle esigenze** di ogni cliente e **al campo di applicazione** del dispositivo.



Il sistema **garantisce la privacy** dei lavoratori come descritto nella normativa europea **GDPR** e **l'art.4** dello Statuto dei Lavoratori o per normative locali in paesi extra Ue.



Sempre più aziende e lavoratori sono contrari all'utilizzo di sistemi di sorveglianza sul posto di lavoro: **ESISTONO SOLUZIONI CHE SCATTANO FOTO AD INTERVALLI REGOLARI IMMEDIATAMENTE OFFUSCATE RISPETTANDO LE NORAMTIVE DI LEGGE**



**Richiedere CERTIFICATO ISDP©10003:2020**



# Un elenco di “indossabili” attualmente presenti

<p><b>Casco intelligente</b></p> <p>Monitora attivamente la frequenza cardiaca, la temperatura corporea, la posizione e l'ambiente di lavoro.</p>	<p><b>Telecamera indossabile</b></p> <p>Crea foto e video in tempo reale seguendo la prospettiva della persona che la indossa. Può essere utilizzata nella gestione della filiera di fornitura e nel monitoraggio della sicurezza, nel monitoraggio delle polveri, nel controllo dei processi e nelle ispezioni sul campo.</p>	<p><b>Informazioni mediche di emergenza (Emitag)</b></p> <p>Dispositivi intelligenti e salvavita che possono essere fissati a un casco o a un'altra superficie piana e pulita. Essi contengono informazioni di emergenza sui lavoratori, tra cui allergie, condizioni di salute, farmaci e recapiti di emergenza.</p>	<p><b>Carico di lavoro fisico e sensori ergonomici</b></p> <p>Indossati sui fianchi, sulla schiena o sul braccio, questi sensori possono avvisare il lavoratore ogniqualvolta questo esegua dei movimenti o attività potenzialmente pericolosi (ad esempio un sollevamento improprio) e supportare la valutazione dei rischi di ambienti di lavoro scarsamente ergonomici.</p>
<p><b>Guanti intelligenti</b></p> <p>I guanti contenenti materiale cromogenico cambiano colore quando entrano in contatto con sostanze pericolose.</p>	<p><b>Fascia vitale</b></p> <p>Un cinturino flessibile che può essere indossato da solo o inserito sotto il copricapo del lavoratore. Esso monitora gli operatori segnalando situazioni di apparente affaticamento e di diminuzione della concentrazione.</p>	<p><b>Abbigliamento intelligente</b></p> <p>Dotati di sensori per il rilevamento di pericoli ambientali e cambiamenti meteorologici, nonché di potenziali pericoli legati alla ridotta visibilità, questi indumenti (p.e. gilet) consentono il monitoraggio dei parametri vitali in tempo reale, la prevenzione dello stress termico e una migliore visibilità.</p>	<p><b>Occhiali intelligenti</b></p> <p>Offrono informazioni sulla sicurezza e realtà aumentata per le attività e assistenza da remoto, affrontando i problemi di affaticamento degli occhi e le potenziali distrazioni.</p>

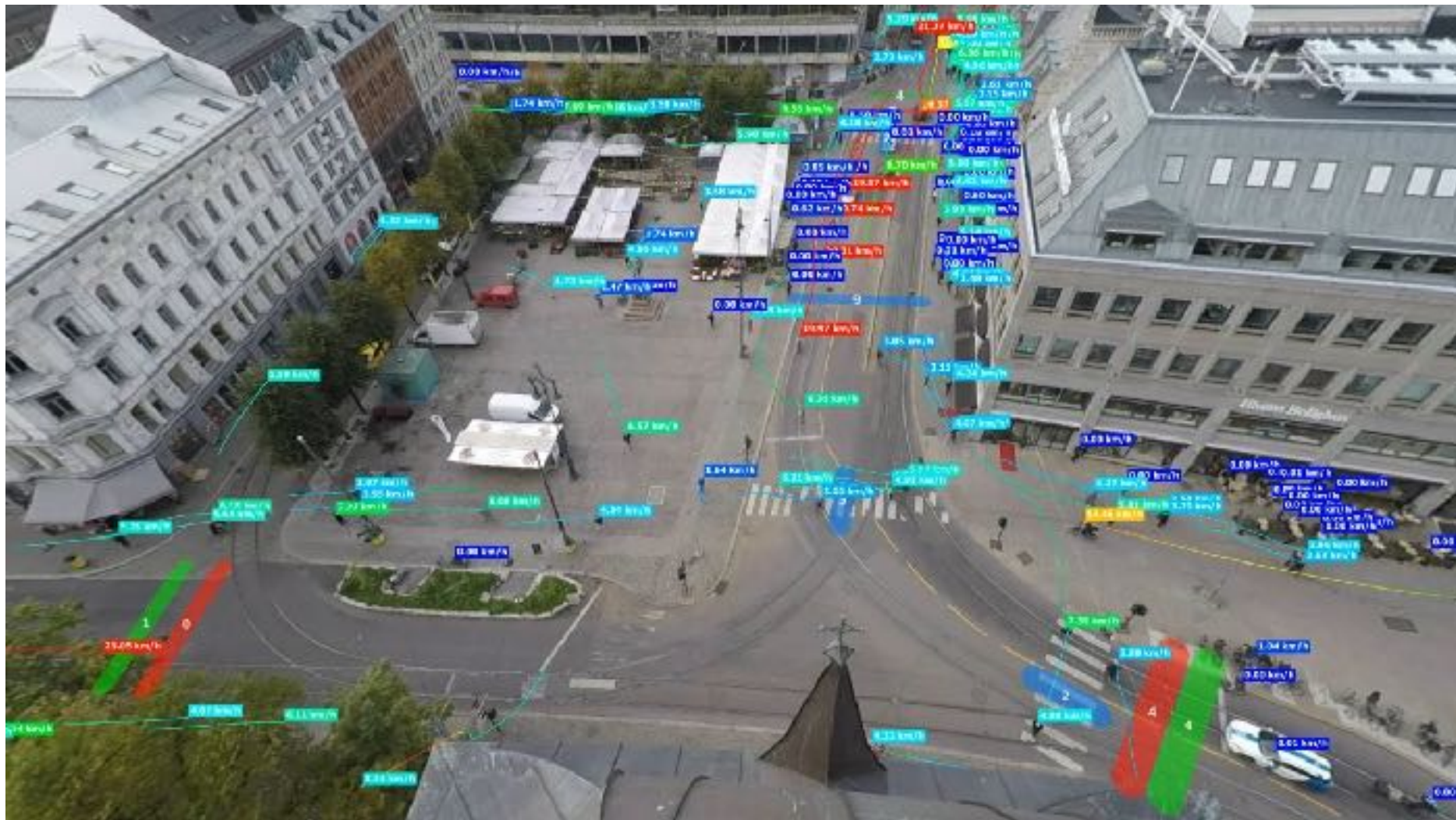
Fonte: BRI 2024; GAO 2024; Aksüt, et al. 2024; EU-OSHA 2020; EU-OSHA, nd



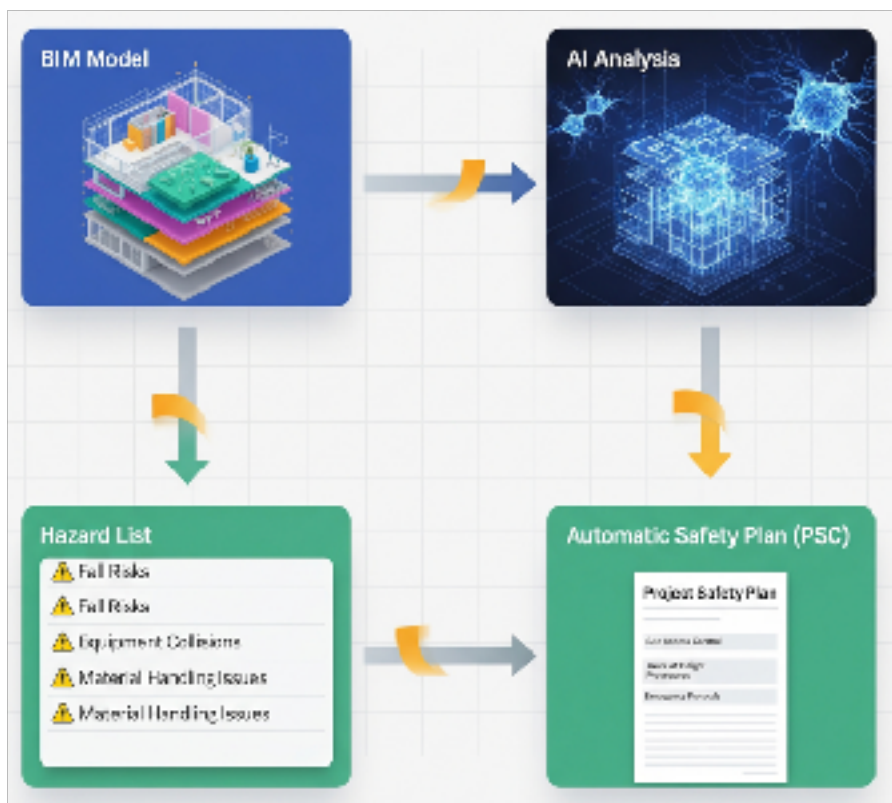
## Esempio gestione traffico - clash detection

Sistemi con  
telecamere  
intelligenti

Analisi del  
traffico in  
tempo reale per  
individuare  
condizioni  
pericolose,  
migliorare il  
flusso del  
traffico o trovare  
infrazioni al  
traffico.



## Dall'Identificazione alla Mitigazione



## La Sicurezza Scritta dall'Intelligenza Artificiale

- **Il Limite dell'Analisi:** Identificare un rischio è solo il primo passo.
- **L'Obiettivo:** Fornire soluzioni operative e documentazione pronta all'uso.
- **Il Ruolo dell'IA:**
  - Tradurre l'elenco dei rischi identificati in **misure preventive e protettive concrete**.
  - Associare a ogni rischio la procedura corretta, l'attrezzatura necessaria e la segnaletica da implementare.
  - Garantire la **conformità normativa** in modo automatico.

**Note:** l'IA ha crea la 'lista della spesa' dei pericoli. Il passo successivo è trasformare questa lista in un vero e proprio piano operativo. L'IA agisce come un consulente per la sicurezza virtuale, che non solo trova il problema, ma propone anche la soluzione.

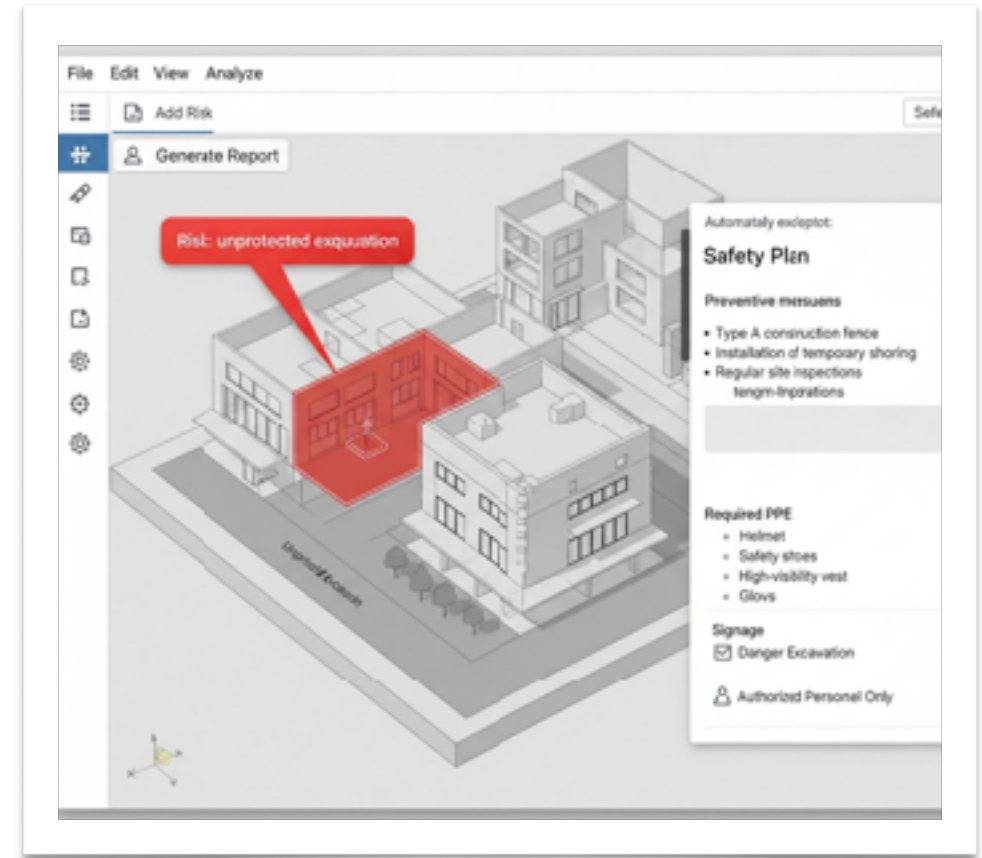
# Come Funziona la Generazione Automatica

## Dal Dato alla Procedura

### • Processo:

1. **Input:** L'IA riceve il rischio localizzato nel modello (es. "rischio caduta dal solaio del 3° piano").
2. **Database Normativo:** Il sistema consulta un database contenente le leggi sulla sicurezza, le norme tecniche e le best practice di settore.
3. **Correlazione:** Associa il rischio specifico alla misura preventiva richiesta dalla normativa (es. Rischio caduta > 2m -> Obbligo di parapetto conforme a standard X).
4. **Output Automatico:**
  - Stesura di sezioni del **Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)**.
  - Creazione di **schede di rischio** per lavorazione.
  - Generazione di **checklist** per i preposti

Esempio: partendo da un rischio evidenziato nel modello (es. "scavo non protetto"), genera automaticamente un estratto di un Piano di Sicurezza con voci come "Misure preventive: recinzione da cantiere tipo A", "DPI richiesti: elmetto, scarpe antinfortunistiche", "Segnaletica: 'Pericolo Scavi'"



**Note:** Il processo è logico e tracciabile. L'IA prende il rischio, lo confronta con la sua 'biblioteca' di normative e best practice, e produce la documentazione necessaria. Questo non solo fa risparmiare un'enorme quantità di tempo, ma riduce drasticamente il rischio di errori umani e dimenticanze nella stesura dei piani."

- Rilevamento della condizione  
    **“uomo a terra”**
- **Gestione e ottimizzare dei piani  
di evacuazione**  
    informazioni cruciali sul numero e  
    sulla **posizione delle persone  
disperse, IN TEMPO REALE**
- intervento più rapido e mirato.
- **Controllo del transito** in maniera  
efficiente



## Gestione piani di evacuazione

- verifica in tempo reale il **numero di presenti** presso i punti di raccolta sensorizzati
- **Visualizzazione dei dispersi.**
- Tramite l'utilizzo di telecamere 3D stereo e algoritmi di IA è possibile **verificare il numero di presenti all'interno di edifici e/o piani.**



# Manutenzione predittiva

## Riduzione dei Costi

- Diminuzione dei costi di riparazione a lungo termine
- Prevenzione dei guasti critici

## Aumento della Sicurezza

- Riduzione degli incidenti sul lavoro
- Mantenimento delle attrezzature in condizioni sicure

## Miglioramento dell'Efficienza Operativa

- Riduzione dei tempi di inattività
- Ottimizzazione dell'uso delle risorse

## Prolungamento della Vita delle Attrezzature

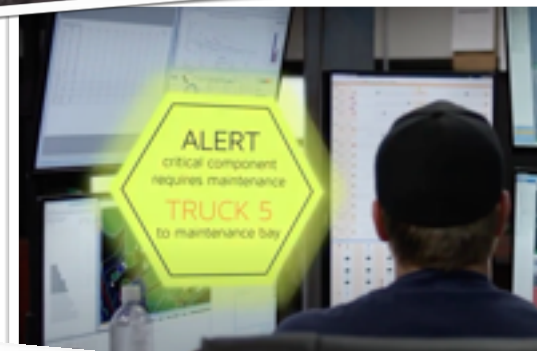
- Manutenzione regolare per estendere la durata delle attrezzature
- Evitare la sostituzione prematura

## Prevenzione dei Problemi Ambientali

- Controllo delle emissioni e perdite
- Riduzione dell'impatto ambientale

## Conformità Normativa

- Rispetto delle normative e degli standard di sicurezza
- Evitare sanzioni e multe





# Monitoraggio con foto

## Principali Applicazioni

**Monitoraggio di frane e sinkhole:** Identificazione di spostamenti e crolli potenziali in aree soggette a frane. Attraverso l'acquisizione periodica di immagini da uno o più punti di osservazione, è possibile **rilevare, mappare e quantificare** gli eventi di caduta massi, anche i più piccoli, identificando le aree più vulnerabili del versante.

**Analisi di pendio e pareti rocciose:** Prevenzione di frane in aree costiere o montane.

**Monitoraggio di cave e miniere:** Controllo delle deformazioni del terreno in zone minerarie.

**Monitoraggio ghiacciai:** Tracciamento di spostamenti sui ghiacciai per rilevare instabilità.

**Rischio valanghe:** Individuazione di movimenti critici del manto nevoso.

**Monitoraggio strutturale:** Verifica della stabilità di infrastrutture come ponti, dighe ed edifici.

Roberto Magnani©



## Trasformazione strutturale, impatto sistemico

I *Long-term Projects* sono iniziative che:

- coinvolgono **processi chiave**
- richiedono **integrazione tra più sistemi**
- necessitano **governance dei dati e change management**
- generano **vantaggi competitivi duraturi**

👉 Ideali per: **ripensare il modello operativo, aumentare resilienza e scalabilità.**

# Long-term Projects



## Ingegneria civile

- **Progettazione generativa integrata**
  - Ottimizzazione simultanea di costi, impatti ambientali, tempi
- **Digital Twin di opere e infrastrutture**
  - Monitoraggio predittivo di degrado e manutenzione
- **Gestione intelligente del ciclo di vita dell'opera**
  - Dal progetto alla dismissione, con modelli predittivi



## Ingegneria meccanica

- **Manutenzione predittiva avanzata**
  - Modelli basati su sensori, storici di guasto e condizioni operative
- **Ottimizzazione multi-obiettivo dei componenti**
  - Peso, resistenza, costo, affidabilità
- **Automazione della validazione progettuale**
  - Riduzione drastica dei cicli di prototipazione



## Ingegneria industriale

- **Ottimizzazione end-to-end della supply chain**
  - Previsione, pianificazione e simulazione dinamica
- **Sistemi decisionali aumentati (Decision Intelligence)**
  - Supporto strategico a produzione e investimenti
- **Autonomous Operations**
  - Processi che si autoregolano entro vincoli definiti

# Criteri pratici di prioritizzazione

Per distinguere **casi d'uso ad alto valore** è utile una matrice basata su:

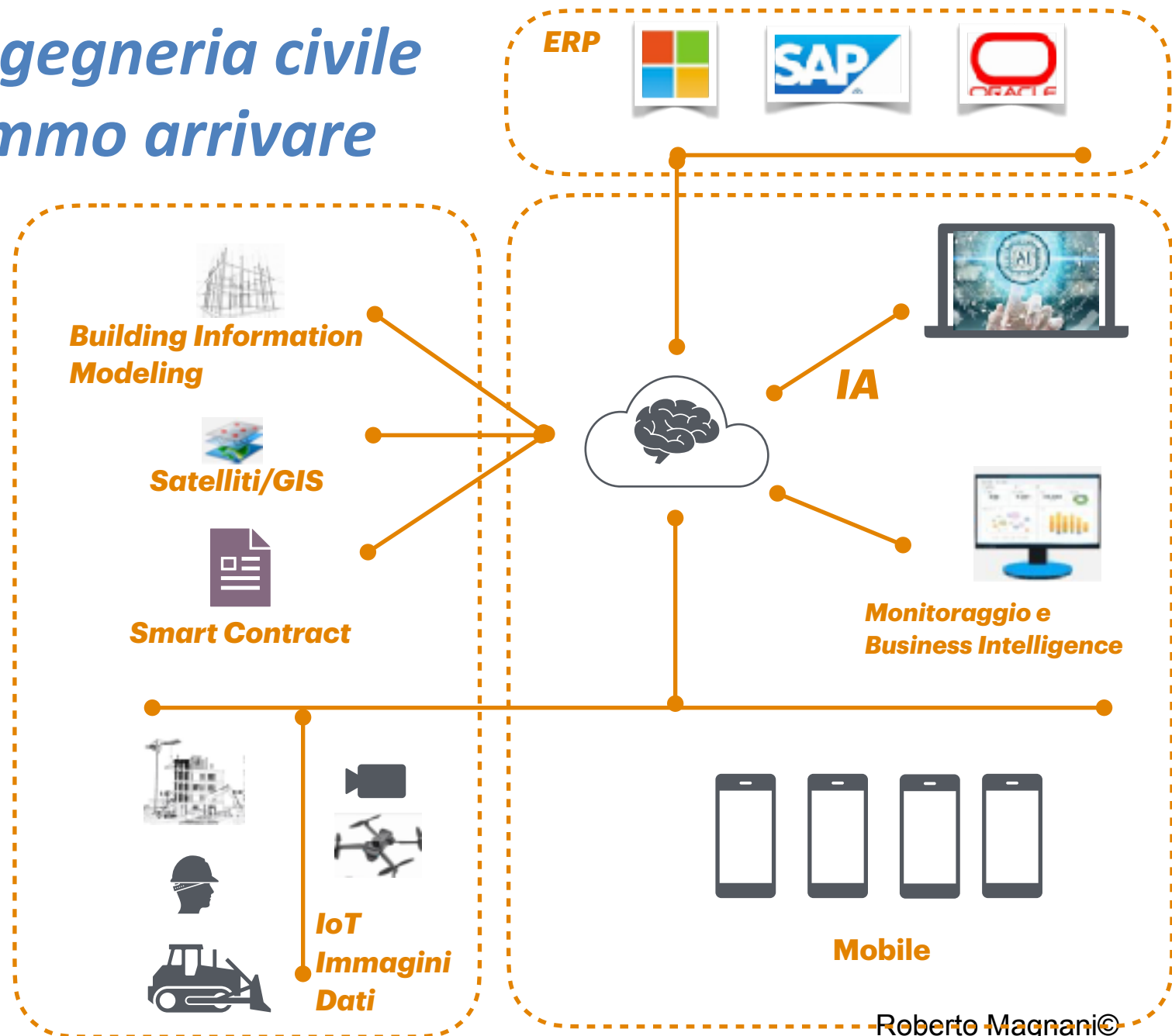
Dimensione	Domanda chiave
Valore	Riduce costi, tempi o rischi in modo misurabile?
Fattibilità	I dati sono disponibili e affidabili?
Complessità	Quanti sistemi e persone coinvolge?
Tempo al valore	Benefici in $< 3$ mesi o $> 12$ mesi?
Scalabilità	È replicabile su altri progetti/processi?

# Esempio di ingegneria civile Dove vorremmo arrivare

- **Centralità dei dati**
- **Integrazione di diverse tecnologie**
- **Collaborazione e condivisione**



L'integrazione di BIM, GIS, IoT, IA e altre tecnologie permette di creare progetti più efficienti, sostenibili e personalizzati, migliorando la collaborazione tra tutti gli attori coinvolti e ottimizzando l'intero ciclo di vita della costruzione.



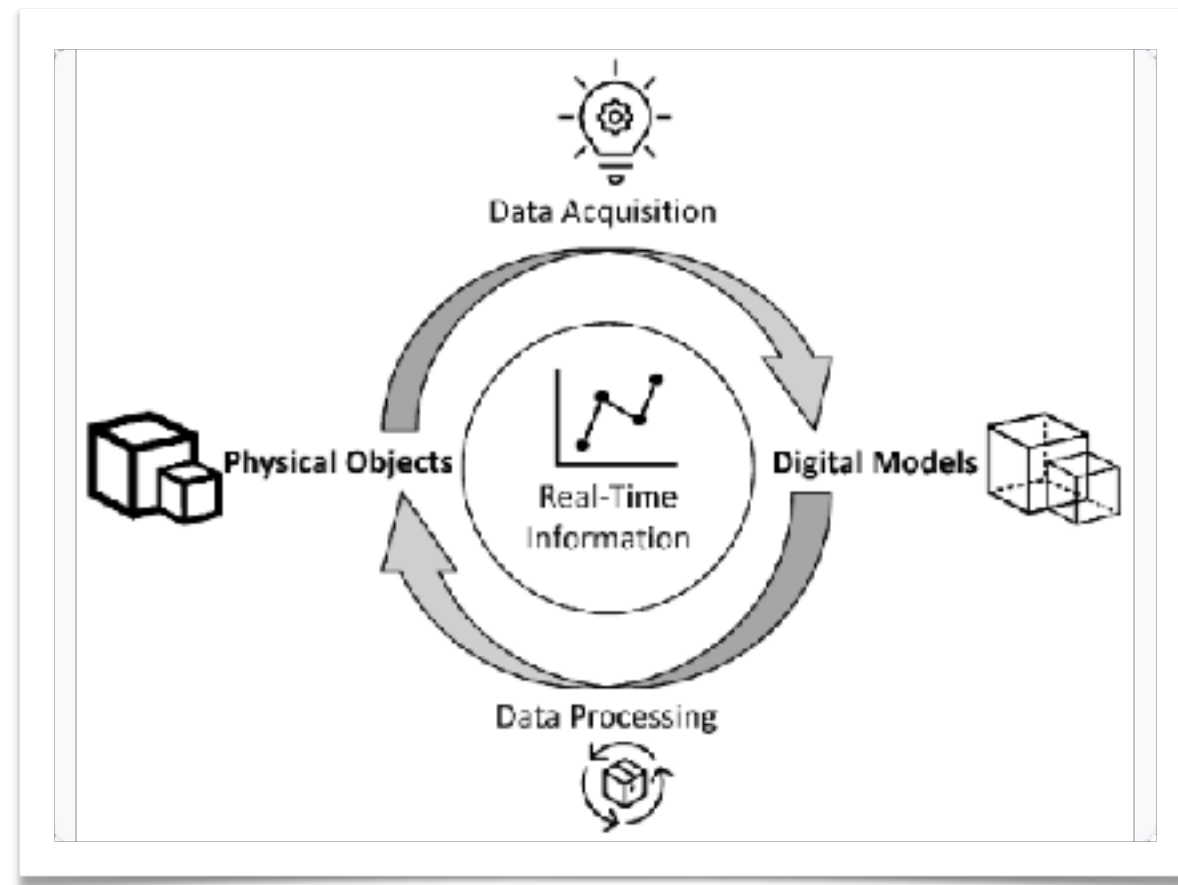
# Esempio di Valorizzazione: Digital Twin

## Componenti Chiave

- **Modello 3D (es. BIM):** La base geometrica.
- **Dati in Tempo Reale:** Sensori IoT, BMS.
- **Integrazione Dati:** Visione olistica.
- **Analisi e Simulazione (IA):** Prevedere comportamenti e scenari.

## Vantaggi

Migliore Progettazione, Gestione Efficiente (Manutenzione Predittiva),  
Maggiore Sicurezza e Collaborazione.



### Analisi del Modello BIM con l'IA >> Vedere l'Invisibile nelle Fasi Progettuali

- **Come funziona?**
  - L'IA viene "addestrata" a riconoscere le configurazioni geometriche e contestuali che rappresentano un rischio secondo le normative vigenti (es. D.Lgs. 81/08).
  - **Analisi semantica del modello:** L'algoritmo non vede solo "un vuoto", ma lo interpreta come "apertura non protetta in un solaio a 15 metri di altezza".
- **Cosa cerca l'IA?**
  - Rischi di **caduta dall'alto**.
  - **Spazi confinati** o aree con scarsa ventilazione/illuminazione.
  - **Collisioni** tra elementi strutturali, impianti e attrezzature di cantiere (Clash Detection).
  - Zone di potenziale **interferenza** tra uomini e macchine.

# Analisi Predittiva dei Rischi

**Raccolta Dati**  
Informazioni da incidenti passati

**Misure Preventive**  
Suggerimenti basati sui dati

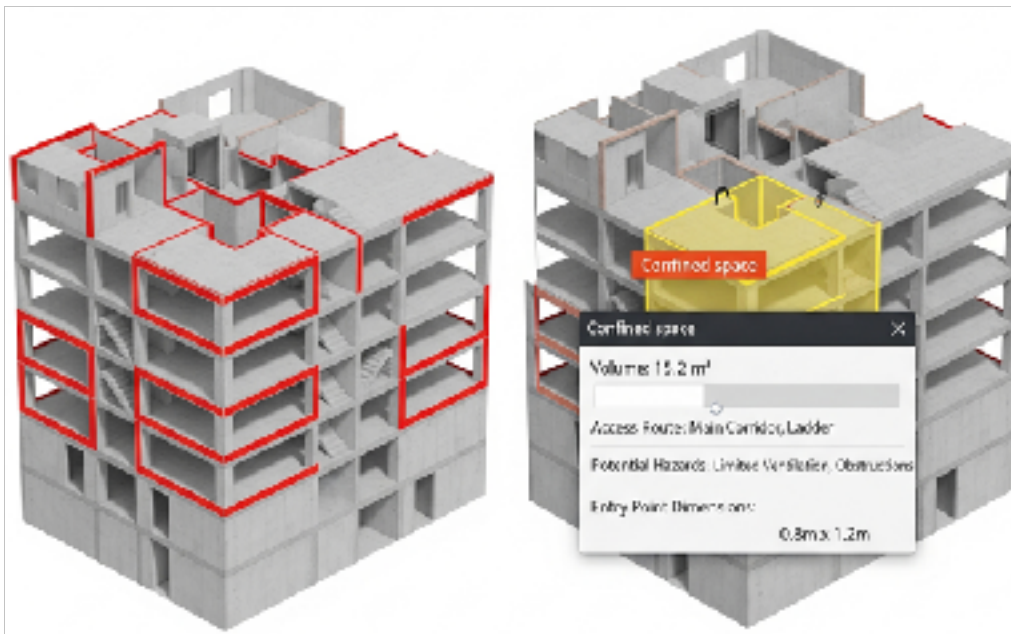


**Analisi Algoritmica**  
Identificazione modelli ricorrenti

**Previsione Rischi**  
Calcolo probabilità di incidenti

# Rischio Caduta dall'Alto e Spazi Confinati

Dal Modello all'Avviso di Rischio



- **Rilevamento Cadute dall'Alto:**

- L'IA identifica ogni bordo di solaio, apertura o vano ascensore **privo di parapetti** o protezioni temporanee nel modello.
- **Output:** Genera un report automatico con la localizzazione esatta (es. "Solaio Piano 3, lato nord: mancano 15 metri di parapetto").

- **Identificazione Spazi Confinati:**

- L'algoritmo analizza il volume, le dimensioni delle aperture e la posizione di un ambiente.
- Se i parametri corrispondono alla definizione normativa, l'area viene taggata come "Spazio Confinato", attivando protocolli specifici.

## Nota

Non è un semplice controllo geometrico, ma contestuale: individua che a quell'altezza è necessaria una protezione. A destra, analizzando la geometria, ha classificato un locale tecnico come spazio confinato, un'informazione vitale per la pianificazione.

# Clash Detection Avanzata

Oltre la Semplice Interferenza Geometrica

Un modello 4D (3D + tempo) che mostra il percorso di una gru (in blu) che si interseca con la posizione futura di una squadra di operai

- **Clash Detection Tradizionale (Hard & Soft Clash):**
  - Rileva se due oggetti solidi si compenetrano (es. un tubo che attraversa una trave).
- **Clash Detection con IA (4D/5D):**
  - **Analisi Spazio-Temporale:** Simula le fasi di costruzione (4D) e analizza non solo le interferenze statiche, ma anche quelle dinamiche e logistiche.
  - **Esempio:** L'IA può prevedere che il raggio d'azione di una gru durante il montaggio della facciata (Fase 3) entrerà in conflitto con un'area di stoccaggio materiali prevista per la stessa settimana (Fase 3).
  - **Prevenzione:** Suggerisce di riprogrammare una delle due attività o di riposizionare l'area di stoccaggio.



**Note:** "La clash detection non è una novità, ma l'IA la porta a un livello superiore. Non ci limitiamo a vedere se un tubo e una trave si scontrano nel modello finale. Qui simuliamo il cantiere nel tempo. L'IA prevede conflitti logistici e operativi, come il braccio di una gru che invade un'area di lavoro, permettendoci di risolvere il problema mesi prima che si verifichi."

# Ergonomia e IA

## Contesto Aziendale

- Ambiente aziendale circa 10 000 dipendenti, logistica e tecnologia.
- Problema:** frequenti sollevamenti di carichi pesanti (23–45 kg), piegamenti, torsioni → alto rischio di disturbi muscolo-scheletrici (MSD)

## Piattaforma IA di [redacted] con:

- Video smartphone da operazioni reali
- Riconoscimento automatico di articolazioni (spalle, tronco, ginocchia)
- Calcolo angoli, posture non ergonomiche
- Report intelligenti: suggerimenti concreti (es. alzare piani di lavoro, riposizionare attività)

## Benefici Economici e Operativi

- ROI:** investimento iniziale di circa 34 000 USD → guadagno > 5× in 3 anni [michsafetyconference.org](https://michsafetyconference.org)
- Risparmi su: spese mediche, giorni di assenza, turnover, inefficienze
- Maggiore produttività e cultura della sicurezza consolidata
- Decisioni oggettive e data-driven grazie ai report basati su AI

## Identifica >> Analizza >> Raccomanda



Consider Fixing		
1. Reduce Trunk Flexion (Bend over)	Benefit of Fixing	70% reduction in MSD risk
2. Reduce Neck Angle	Benefit of Fixing	20% reduction in MSD risk
3. Reduce Arm Angle	Benefit of Fixing	20% reduction in MSD risk
4. Reduce Joint Angle	Benefit of Fixing	20% reduction in MSD risk

### ✓ Impatti Strategici

Trasformazione da approccio reattivo a proattivo

Coinvolgimento dipendenti e formazione tramite visivi interattivi (video/RULA/REBA)

Standardizzazione dei processi tra siti, scalabilità globale del programm

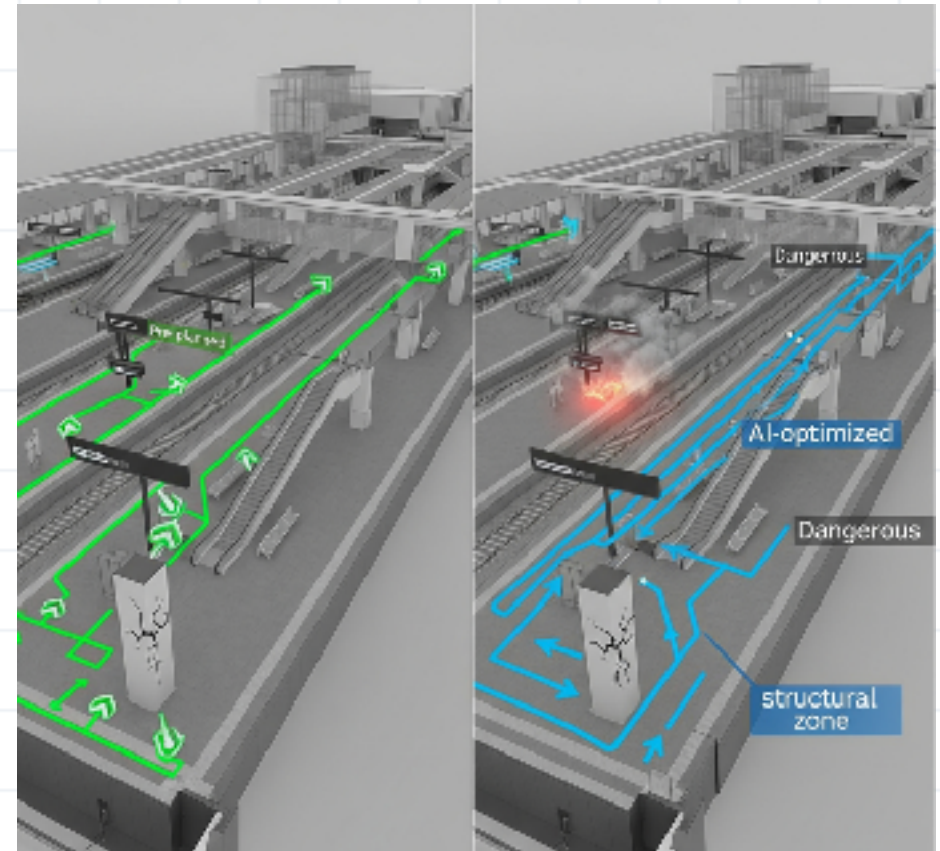
# Ottimizzazione delle Vie di Fuga

## Sicurezza in Cantiere e in Fase Operativa

### Vie di Fuga Intelligenti

- **Duplica Valenza:**
  - **Sicurezza in Cantiere:** Pianificare l'evacuazione rapida del personale in caso di emergenza (incendio, crollo parziale). Spesso le vie di fuga cambiano con l'avanzare dei lavori.
  - **Sicurezza Post-Costruzione:** Progettare le vie d'esodo dell'edificio finito per garantire la massima efficienza per gli occupanti futuri.
- **Limite della Progettazione Manuale:** Si basa su regole (es. "distanza massima dall'uscita"), ma non sempre considera la dinamica reale di un'evacuazione (es. congestione).

Modello BIM di stessa immagine con percorsi ottimizzati dall'IA, che evitano aree pericolose.



**Nota:** ottimizzazione delle vie di fuga fondamentale sia durante la costruzione, dove le uscite di sicurezza cambiano continuamente, sia per l'edificio finito. L'approccio manuale segue le regole, ma l'IA può simulare il comportamento delle persone durante un'emergenza.

# Algoritmi di Pathfinding per l'Evacuazione

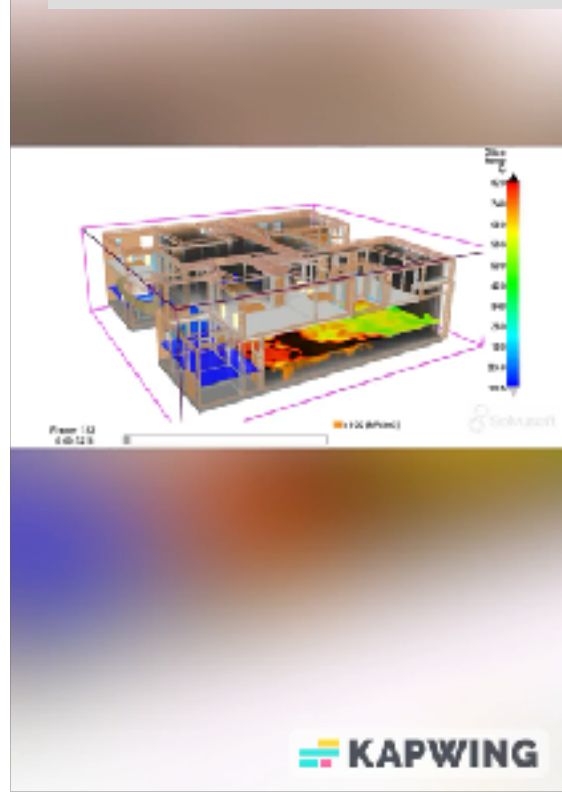
Da punto di partenza (es. un incendio simulato) in un modello BIM, si vedono diversi percorsi di evacuazione calcolati in tempo reale,

## Algoritmi al Servizio dell'Emergenza

- **Come Funziona:**

- L'IA utilizza **algoritmi di pathfinding** (simili a quelli usati da Google Maps) applicati al modello BIM.
- **Analisi Multi-Criterio:** L'algoritmo non cerca solo il percorso **più breve**. Considera anche:
  - La **larghezza** di corridoi e porte (per evitare congestioni).
  - La presenza di **ostacoli** (fissi o temporanei, come materiali in cantiere).
  - La localizzazione del **pericolo** (es. esclude i percorsi che passano vicino a un incendio simulato).
  - L'**accessibilità** per persone con mobilità ridotta.

- **Output:** Piani di evacuazione dinamici e ottimizzati, suggerimenti sul posizionamento della segnaletica di emergenza.



**Note:** Si usano algoritmi noti utilizzati nei navigatori satellitari per le emergenze. Dalla mappa dell'edificio calcola in tempo reale i percorsi migliori per tutti, tenendo conto di decine di variabili. Questo ci permette di progettare uscite e corridoi più efficaci

# Manutenzione predittiva

## Riduzione dei Costi

- Diminuzione dei costi di riparazione a lungo termine
- Prevenzione dei guasti critici

## Aumento della Sicurezza

- Riduzione degli incidenti sul lavoro
- Mantenimento delle attrezzature in condizioni sicure

## Miglioramento dell'Efficienza Operativa

- Riduzione dei tempi di inattività
- Ottimizzazione dell'uso delle risorse

## Prolungamento della Vita delle Attrezzature

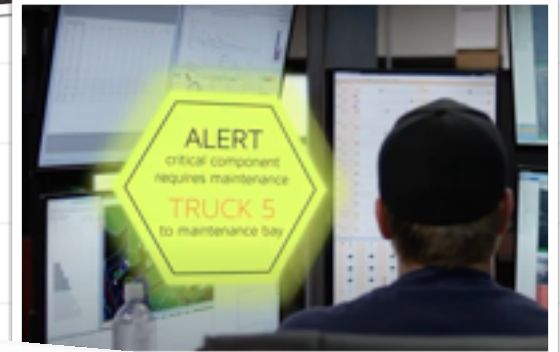
- Manutenzione regolare per estendere la durata delle attrezzature
- Evitare la sostituzione prematura

## Prevenzione dei Problemi Ambientali

- Controllo delle emissioni e perdite
- Riduzione dell'impatto ambientale

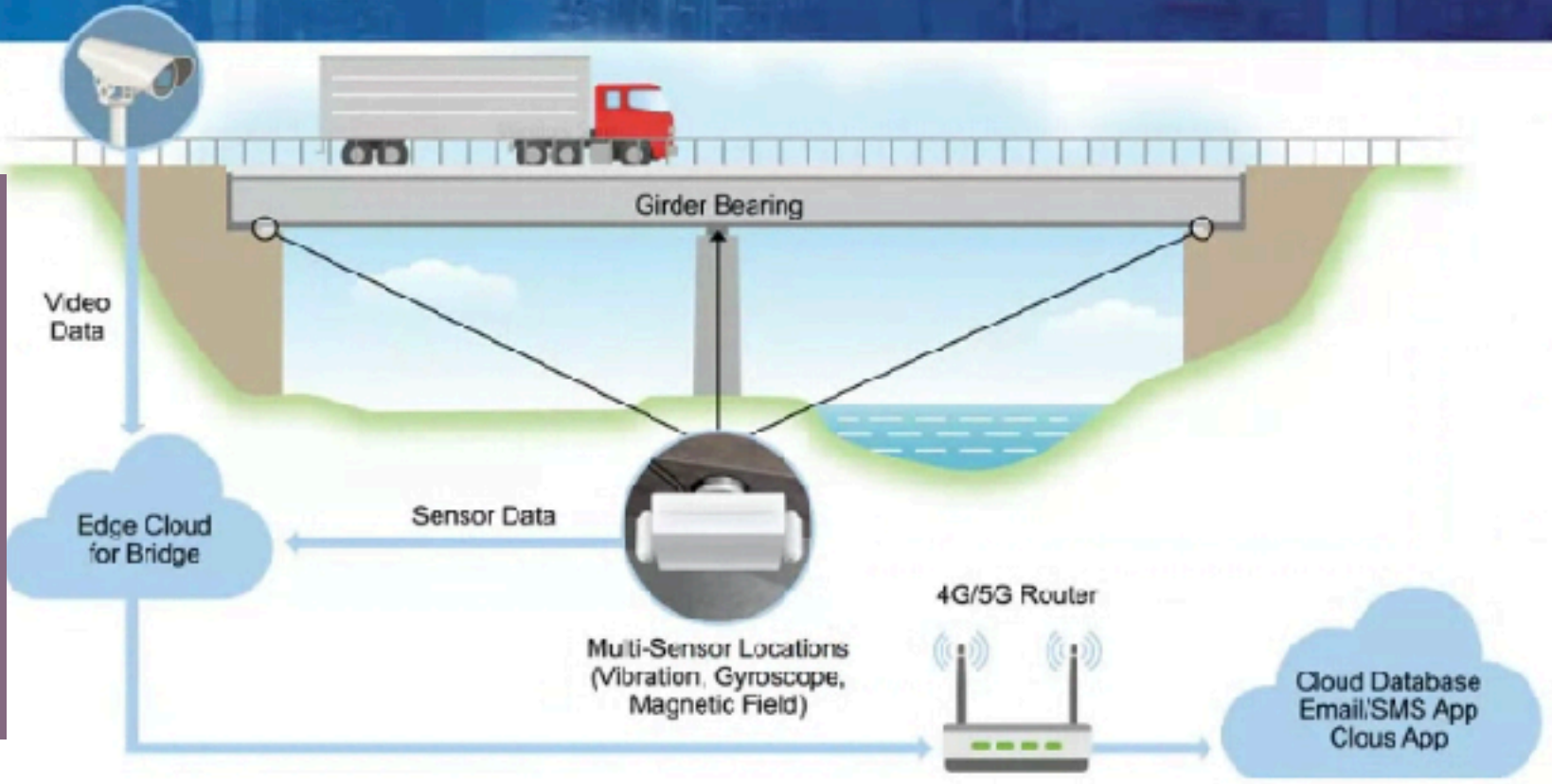
## Conformità Normativa

- Rispetto delle normative e degli standard di sicurezza
- Evitare sanzioni e multe



# Esempio di dove si vuole arrivare

## Data Flow : Smart SHM using Multi-sensing and Edge



Impostazione  
da progetto  
della raccolta  
dei dati

Grandezze  
cinematiche

Elementi  
esterni

I sistemi ad  
apprendimento  
correlano  
Traffico  
temperatura vento  
Sensori di  
grandezze  
cinematiche

Identificano  
sequenze di rischio

**MIGLIORAMENTO  
DEL SISTEMA DI  
CONTROLLO**

# Realtà virtuale e aumentata



## Visualizzazione Avanzata del Progetto

- Esplorazione immersiva dei modelli 3D
- Comprensione dettagliata dei progetti architettonici

## Miglioramento della Collaborazione

- Revisione dei progetti in tempo reale con team remoti
- Comunicazione più efficace tra architetti, ingegneri e clienti

## Formazione e Sicurezza

- Simulazioni di scenari di costruzione per la formazione dei lavoratori
- Identificazione e mitigazione dei rischi sul cantiere

## Precisione nella Costruzione

- Allineamento preciso dei componenti strutturali
- Riduzione degli errori di costruzione



## Pianificazione e Coordinamento

- Ottimizzazione delle sequenze di costruzione
- Miglior gestione delle risorse e delle tempistiche

## Esperienza Cliente Migliorata

- Presentazioni interattive per i clienti
- Maggiore comprensione delle scelte di design

L'IA non va “adottata”, va *incastrata* nei punti dove oggi  
il lavoro è più ripetitivo, incerto o costoso.

*I Quick Wins costruiscono fiducia.*

*I Long-term Projects costruiscono futuro*

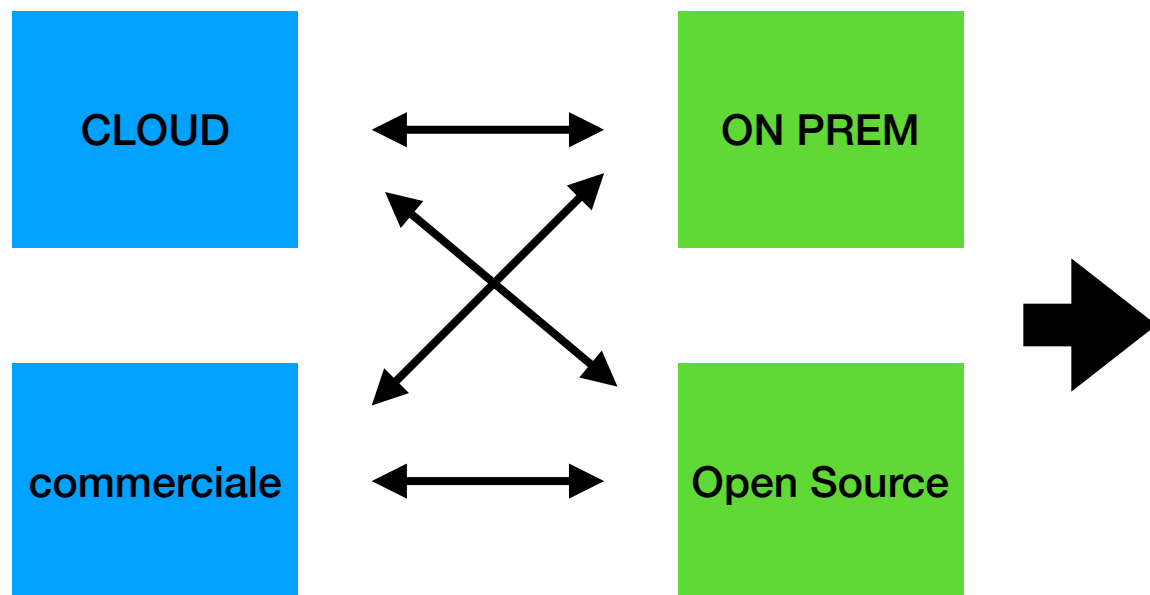
PARTE 2

# Implementazione e Governance

Strumenti, Integrazione, Ciclo di vita



## La scelta iniziale: *Commerciale/Open Source e Cloud/On Premise*



### **Obiettivi del progetto**

→ Complessità, scalabilità, tempo di sviluppo

### **Vincoli normativi e di sicurezza**

→ Dati sensibili, compliance (es. GDPR, ISO)

### **Budget disponibile**

→ Licenze vs costi di personalizzazione/gestione

### **Competenze interne**

→ Capacità di gestione di stack open source vs supporto commerciale

### **Flessibilità e personalizzazione**

→ Open source per adattamenti, commerciale per stabilità

### **Requisiti infrastrutturali**

→ Necessità di scalabilità → Cloud

→ Controllo e privacy → On Premise

### **Vendor lock-in**

→ Rischio da valutare in caso di soluzioni commerciali/Cloud

# prodotti con IA per la simulazione strutturale

- L'IA nella simulazione strutturale (spesso definita **AI-Accelerated Simulation** o **Physics-AI**) trasforma il modo in cui si progetta, passando dal "verificare una forma" al "generare la forma ottimale" in pochi secondi.

## Riduzione dei tempi di calcolo (ROM - Reduced Order Modeling)

Nelle simulazioni tradizionali (FEA), risolvere sistemi complessi può richiedere ore. L'IA impara dai dati storici per prevedere il comportamento strutturale quasi istantaneamente.

- **Esempio Pratico:** Prevedere la distribuzione degli stress su un telaio automobilistico durante un crash test senza far girare l'intero solutore esplicito.
- **Prodotto IA: Ansys SimAI.** È una piattaforma cloud-native che permette di caricare geometrie e ottenere risultati di performance in pochi minuti anziché ore, indipendentemente dalla complessità della mesh.

## Progettazione Generativa (Generative Design)

L'IA non si limita a simulare, ma suggerisce la geometria ottimale basandosi su vincoli di carico, materiale e peso.

- **Esempio Pratico:** Riduzione del peso di una staffa aerospaziale mantenendo la rigidità strutturale necessaria. L'IA esplora migliaia di iterazioni che un umano non potrebbe concepire.
- **Prodotto IA: Autodesk Fusion (Generative Design Extension).** Utilizza algoritmi di apprendimento automatico per generare soluzioni pronte per la produzione (stampa 3D o CNC).

*Tabella informativa senza  
pretesa di esustività ne di  
promozione usata a scopo  
didattico*

## Manutenzione Predittiva e Digital Twin

L'IA analizza i dati dei sensori in tempo reale e li confronta con il modello strutturale per prevedere cedimenti o fatica dei materiali.

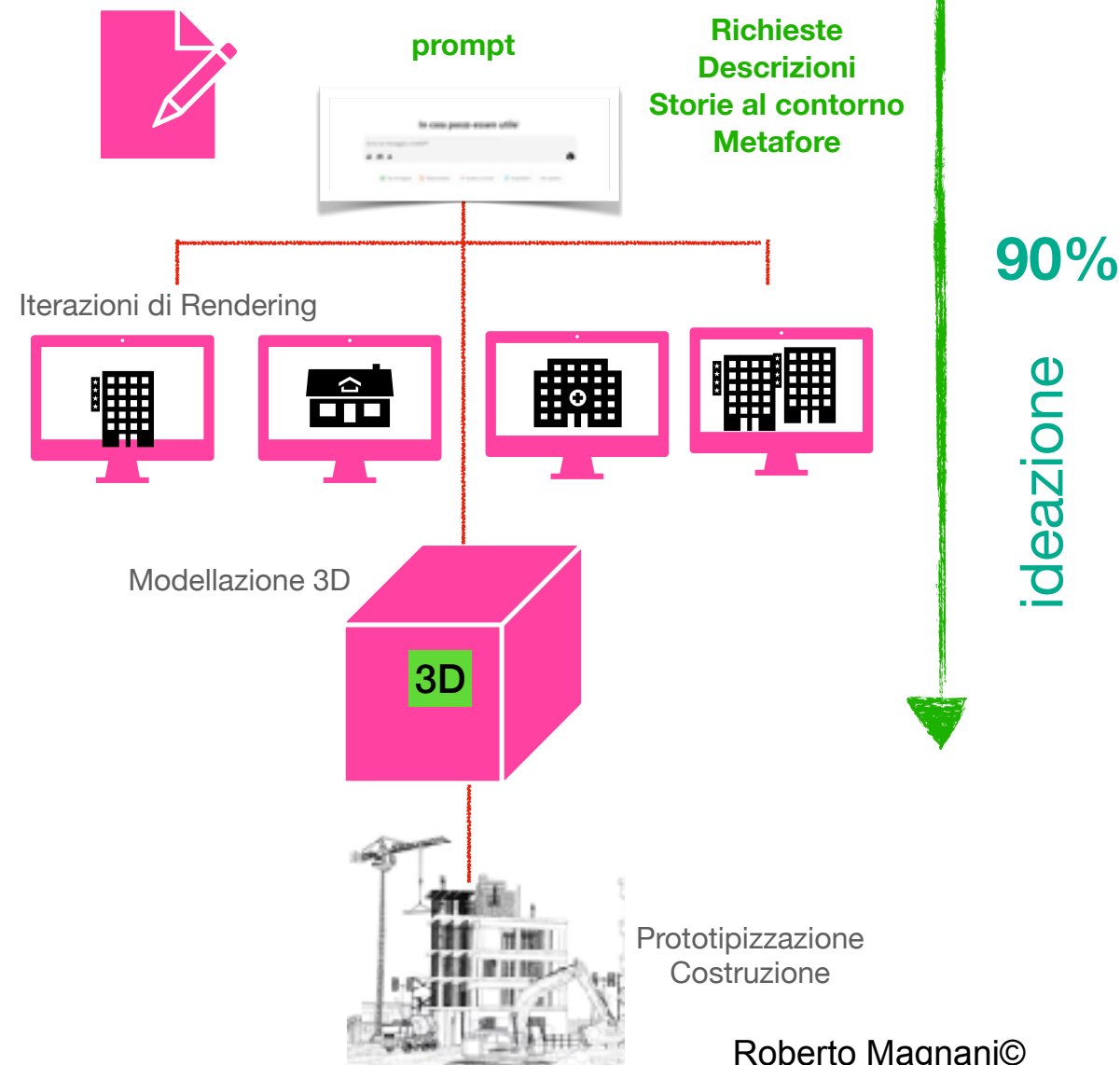
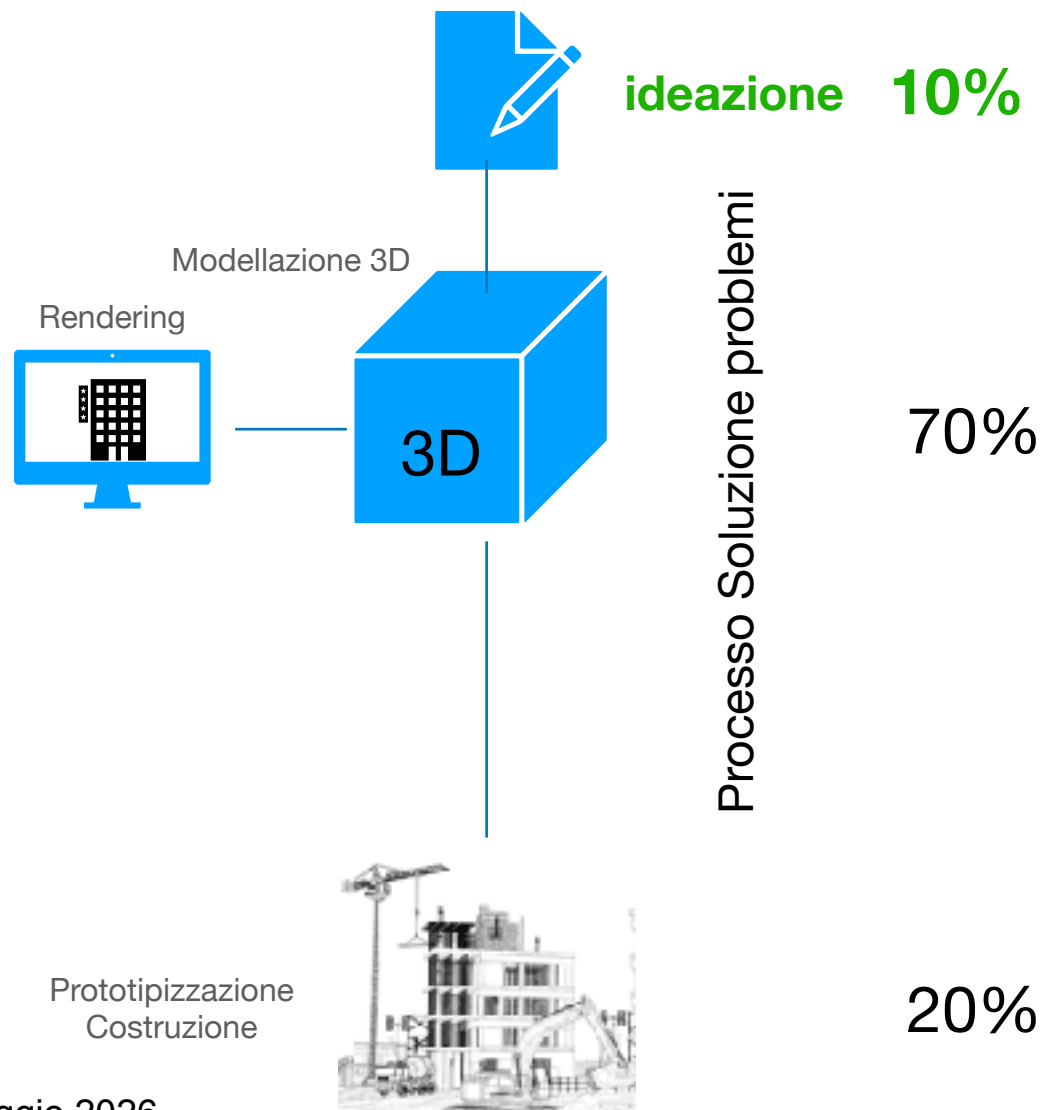
- **Esempio Pratico:** Monitoraggio di una pala eolica. L'IA identifica pattern di vibrazione anomali che indicano una micro-frattura prima che diventi visibile.
- **Prodotto IA: Altair PhysicsAI.** Permette di addestrare modelli direttamente dai dati di simulazione precedenti o dai dati storici dei sensori per operare previsioni ultra-rapide su nuovi scenari.

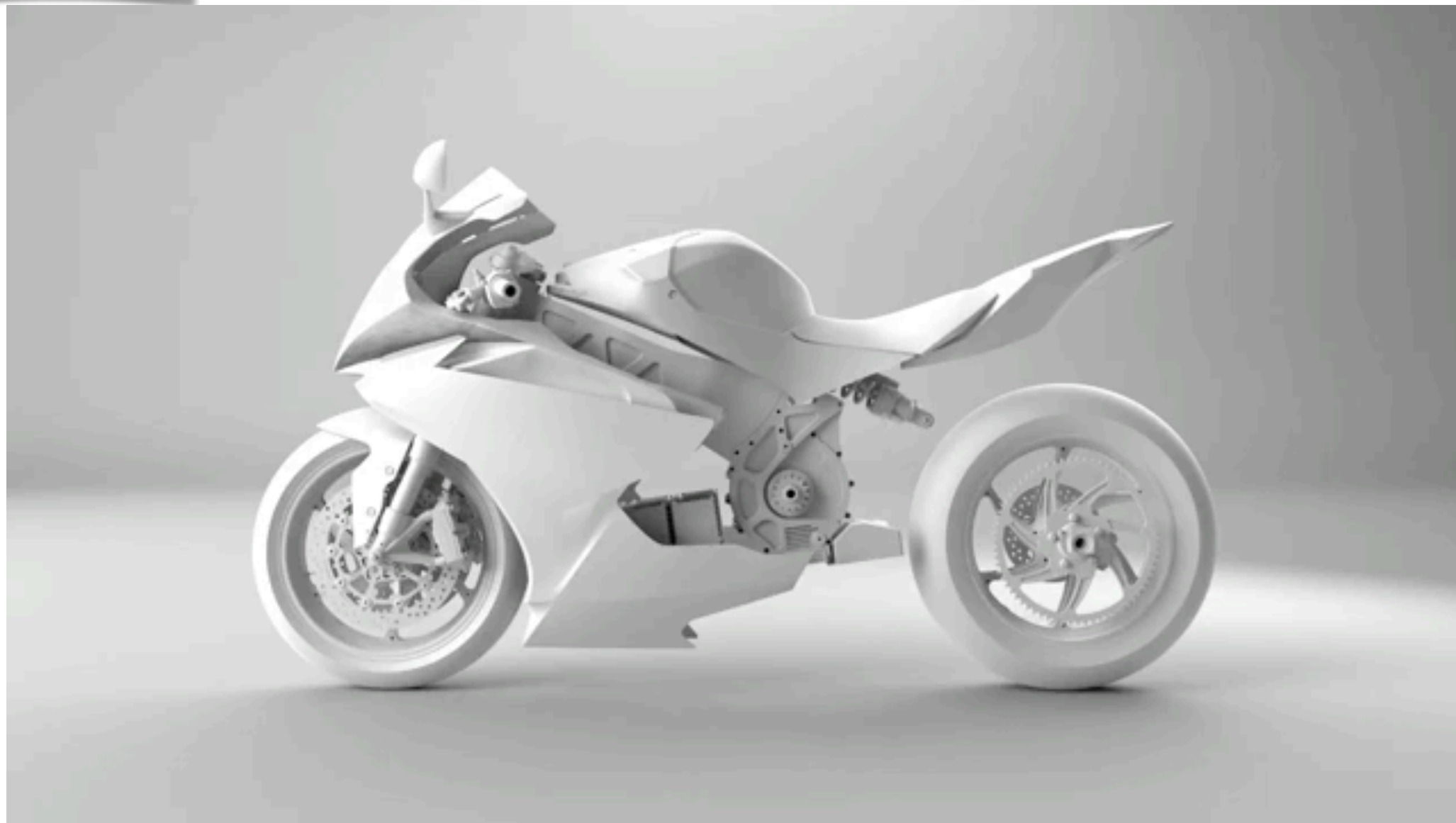
# Tabella Comparativa dei Prodotti Principali

<u>Software</u>	<u>Funzione Principale</u>	<u>Ideale per...</u>
<b>Ansys SimAI</b>	Previsione rapida delle performance	Velocizzare i cicli di design esplorativo.
<b>Altair PhysicsAI</b>	Deep Learning applicato alla fisica	Chi ha grandi database di simulazioni passate.
<b>Autodesk Fusion</b>	Generative Design	Ottimizzazione topologica e riduzione peso.
<b>nTop (nTopology)</b>	Field-driven design & Implicit modeling	Strutture reticolari (lattices) e geometrie complesse.
<b>SimScale</b>	AI-Augmented CFD/FEA in Cloud	Collaborazione in team e simulazioni termomeccaniche.

Le informazioni riportate non costituiscono comparazione né valutazione, tabella a puro uso didattico

# Da tradizionale a progettazione Generativa con IA



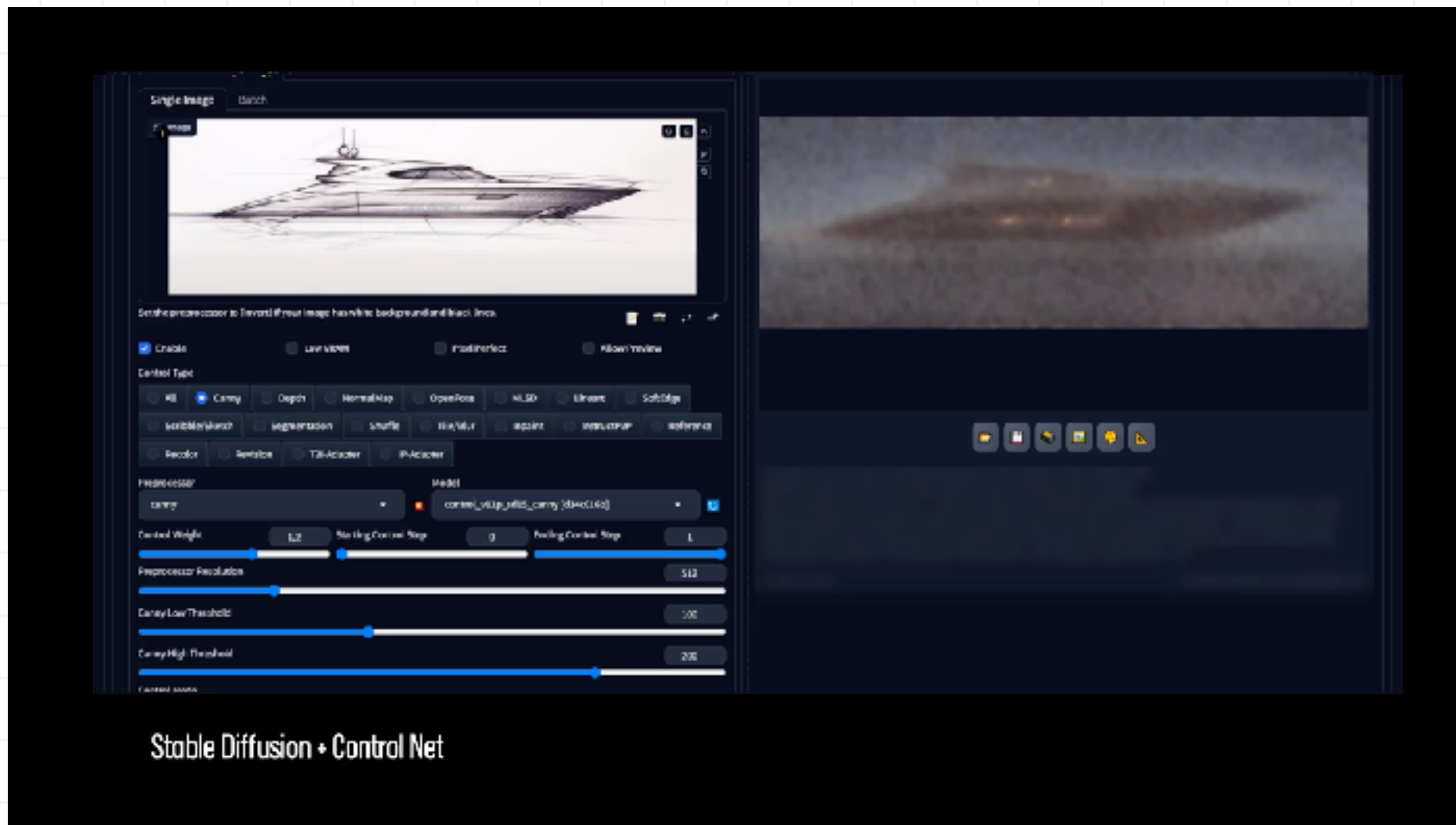


# uso dell'IA generativa nella progettazione grafica

Strumento IA	Ideale per	Perché sceglierlo
Autodesk Dreamcatcher / Fusion 360 Generative Design	progettazione ingegneristica, CAD e design industriale	consente di esplorare design ottimizzati in base a vincoli strutturali e materiali, introducendo i giovani tecnici alla progettazione basata su AI senza perdere il controllo sul processo
Adobe Firefly	grafica, concept art e prototipazione rapida	ha un'interfaccia user-friendly ed è integrato nell'ecosistema Adobe, rendendolo perfetto per chi ha già familiarità con Photoshop e Illustrator
Canva AI e Runway ML	design grafico veloce e contenuti multimediali	Canva AI è semplice per la grafica commerciale, mentre Runway ML offre strumenti avanzati di generazione video e immagini
Blender con AI Add-ons (come Stability AI o OpenAI DALL·E 3)	modellazione 3D e rendering	ottimo per chi vuole esplorare come l'IA può migliorare il workflow nella creazione di modelli e texture

Le informazioni riportate non costituiscono comparazione né valutazione, tabella a puro uso didattico

# L'uso di Stable Diffusion



# Fondamenta del Workflow Locale

---

Garantire la sovranità del dato attraverso l'esecuzione on-premise

# Ma si può fare in casa ? CERTO!!!!!!

## Infrastruttura Hardware e Setup Locale

Per far girare un SLM (versioni 2B, 7B o le più recenti 9B/27B) con prestazioni fluide, serve una workstation dedicata.

- **GPU:** NVIDIA è lo standard (serie RTX 3090/4090 o schede professionali A-series) per sfruttare i core CUDA.
- **Software di orchestrazione:** Usa **Ollama** o **LM Studio**. Sono strumenti "plug-and-play" che permettono di scaricare ed eseguire il modello localmente con un'interfaccia semplice.
- **Isolamento:** Configura la macchina affinché non abbia accesso a Internet una volta scaricato il modello, garantendo che i dati di design non vengano inviati a server esterni.

## Creazione della "Base di Conoscenza" Privata (RAG)

Non è necessario (ed è molto costoso) fare il *fine-tuning* del modello per ogni progetto. La tecnica migliore è la **RAG (Retrieval-Augmented Generation)**.

1. **Indicizzazione:** file di progetto passati (PDF, specifiche tecniche, log di calcolo strutturale).
2. **Vector Database:** Usa un database vettoriale locale (come **ChromaDB** o **FAISS**) per convertire questi documenti in vettori numerici.
3. **Integrazione:** Quando interroghi Gemma, il sistema cerca nel tuo database locale le informazioni pertinenti e le passa al modello come contesto

# Workflow e Copyright

## Workflow per il Design Generativo

SLM può agire come l'interfaccia logica tra la creatività del professionista e i software CAD/CAE (come Rhino/Grasshopper o Autodesk Fusion).

- **Step A: Definizione dei Vincoli:** Far tradurre al SLM i requisiti di un cliente (es: "struttura leggera, carico 500kg, stile organico") in parametri numerici o script Python.
- **Step B: Automazione Scripting:** SLM può scrivere script in **Python** o **C# (per Grasshopper)** che generano geometrie automaticamente all'interno dei software di progettazione.
- **Step C: Validazione:** Il modello può analizzare i report di simulazione strutturale generati dai software già citati precedentemente (Ansys, Altair) per suggerire modifiche migliorative basandosi sugli standard qualitativi storici appresi dai dati

## Protocollo di Protezione del Copyright

Per garantire che il design resti protetto:

- **Containerizzazione:** Esegui tutto l'ambiente in **Docker**. Questo rende l'intero sistema portatile ma isolato dal resto della rete aziendale. (Nel caso dell'utilizzo di Cloud)
- **Logging Locale:** Mantenere un registro interno di tutte le "riflessioni" del modello per scopi di audit interno e per dimostrare l'originalità del processo creativo in caso di dispute legali.
- **Licenza:** Verifica la licenza del SLM (solitamente permissive per uso commerciale), assicurandosi che l'output generato sia pienamente di proprietà secondo le policy attuali.

# Integrazione IA con BIM e CAD

## Architettura di Interoperabilità: Il Middleware AI

Il modo più efficace per integrare l'IA non è caricare file pesanti (come un intero .RVT o .STP) nel modello, ma utilizzare un **Middleware** (un connettore) che estragga solo i dati necessari.

- **Strategia:** Estrarre i metadati (proprietà dei materiali, vincoli, gerarchie PLM) in formato **JSON** o **CSV**.
- **Azione del SLM:** Il modello analizza il file di testo dei metadati e suggerisce ottimizzazioni o identifica incongruenze rispetto alle normative caricate nel Vector DB locale. Integrazione specifica per dominio

Maggio 2026

## BIM (Building Information Modeling)

L'integrazione deve puntare alla gestione della complessità informativa e normativa (standard IFC).

- **Workflow:** Utilizzare script **Python per Dynamo (Revit)** o **Grasshopper (Archicad)** che interrogano Gemma tramite API locali (Ollama).
- **Esempio:** "Hey verifica se il posizionamento dei pilastri in questo schema IFC rispetta la normativa antincendio locale salvata nei nostri documenti."

## B. CAD & Generative Design (Meccanica/Industrial)

Qui l'IA funge da motore di ricerca semantico per componenti esistenti e ottimizzazione.

- **Workflow:** Integrazione con il **PLM** per il "Part Reuse". Prima di progettare un nuovo pezzo, SLM interroga il database PLM per vedere se esiste già un componente simile validato.
- **Strategia di migrazione:** Iniziare con l'indicizzazione dei disegni legacy (2D/3D) tramite descrizioni testuali generate dall'IA per rendere il database PLM ricercabile in linguaggio naturale

Roberto Magnani©

# SETUP HARDWARE E SOFTWARE



## Engine IA

SLM (9B/27B) eseguito  
localmente tramite **Ollama** o  
vLLM o LMStudio per il  
controllo totale.



## Calcolo GPU

NVIDIA RTX 4090 o serie A  
(24GB+ VRAM) per gestire  
contesti RAG e design  
generativo fluido.



## Isolamento

Ambiente containerizzato  
(Docker) senza accesso WAN  
per prevenire fughe di dati IP.

# IL CICLO DI VITA MLOPS PROFESSIONALE

## Monitoraggio

Analisi delle performance e  
del drift.

## Manutenzione

Audit normativo e  
sanitizzazione.




## Versioning

Gestione delle iterazioni del  
modello.

## Aggiornamento

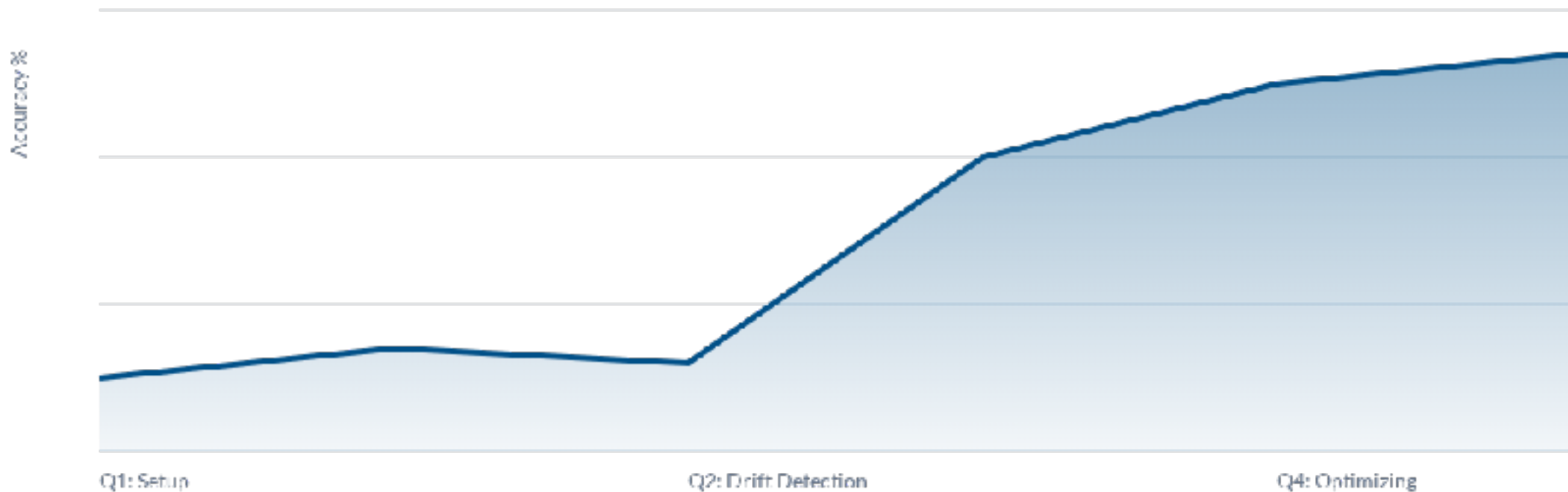
Refresh settimanale dei dati  
RAG.

# GESTIONE DELLE VERSIONI (VERSIONING)

-  **Controllo Snapshot:** Tracciamento dei pesi del modello con DVC (Data Version Control).
-  **Rollback Immediato:** Possibilità di tornare a versioni stabili se gli script CAD generati presentano errori.
-  **Tagging per Progetto:** Associare versioni specifiche di Gemma a particolari commesse per coerenza storica.



# MONITORAGGIO PERFORMANCE E DRIFT



*Il monitoraggio costante previene l'obsolescenza dei suggerimenti tecnici quando cambiano materiali e normative.*

# AGGIORNAMENTO SETTIMANALE (RAG)

# 100%

Protezione Copyright

## Continuous Knowledge Refresh

I nuovi file IFC e i report di calcolo dell'ultima settimana vengono indicizzati nel **Vector Database locale** ogni domenica notte.

SLM assimila l'esperienza dello studio in tempo reale senza necessità di costosi processi di re-training hardware.

# FINE-TUNING LOCALE (LORA)



## Sviluppare la "Firma" dello Studio

Utilizzare tecniche **Low-Rank Adaptation (LoRA)** per addestrare Gemma sul linguaggio architettonico unico dello studio.

### Vantaggi:

- Risposte sintonizzate sui canoni estetici proprietari.
- Generazione di script Grasshopper ottimizzati per workflow specifici.
- Esecuzione su singola workstation NVIDIA durante le ore notturne.

# INTEGRAZIONE BIM/CAD

## Il Middleware AI Locale

SLM comunica con i software di progettazione (Revit, Rhino, ArchiCAD) attraverso un'interfaccia API locale standardizzata.

L'interoperabilità permette all'IA di validare i modelli 3D rispetto alle normative caricate nel sistema MLOps senza che il modello lasci mai la rete LAN.



# MANUTENZIONE E SICUREZZA

Attività	Frequenza	Responsabile
Audit di conformità normativa (Eurocodici/NTC)	Mensile	BIM Manager
Sanitizzazione Database Vettoriale (RAG)	Trimestrale	IT Specialist
Controllo Integrità Hardware (GPU/Cooling)	Continuo	System Admin
Update Versione Base Gemma	Semestrale	MLOps Engineer

# SCALABILITÀ E INFRASTRUTTURA LAN



**Server Centralizzato:** Spostamento dei modelli su server GPU rack-mounted accessibili via LAN.



**Standard API:** Utilizzo di endpoint compatibili con OpenAI per facilitare il passaggio tra diversi modelli.



**Accesso Multi-Utente:** Gestione delle code di inferenza per interi team di progettisti contemporaneamente.



# Esempio di Set Up in Locale

Tabella informativa senza  
pretesa di esustività ne di  
promozione usata a scopo  
didattico

<i><u>Componente</u></i>	<i><u>Strumento Suggestito</u></i>	<i><u>Perché?</u></i>
<b>Modello IA</b>	<b>Gemma 2 (9B o 27B) o sup</b>	Bilanciamento perfetto tra velocità e logica complessa.
<b>Esecuzione</b>	<b>Ollama o LMStudio</b>	Semplice, sicuro e supporta API locali.
<b>Interfaccia</b>	<b>AnythingLLM</b>	Permette di creare "Workspace" separati per ogni cliente con documenti privati.
<b>Hardware</b>	<b>NVIDIA RTX 4090 o equivalente</b>	24GB di VRAM permettono di gestire modelli e contesti ampi.

# Strategia di Migrazione in 3 Fasi

Per non destabilizzare lo studio di progettazione, la migrazione deve essere incrementale:

Tabella informativa senza  
pretesa di esustività ne di  
promozione usata a scopo  
didattico

Fase	Focus	Operazione Pratica
Fase 1: Shadow AI	Consultazione	SLM viene usata solo per interrogare i manuali tecnici e le commesse storiche (RAG locale).
Fase 2: Assistant	Automazione Script	L'IA genera script Python/C# per automatizzare task ripetitivi all'interno di Revit o Rhino.
Fase 3: Loop Chiuso	Ottimizzazione	Gemma suggerisce varianti di design basate sui risultati delle simulazioni strutturali (Ansys/Altair).

# Integrazione e Pattern Consigliati

## Human-in-the-loop

L'IA propone, l'esperto aziendale/ il professionista valida. Si deve mantenere il controllo finale su ogni decisione critica.

## Automazione Progressiva

Inizia da compiti a basso rischio e alta ripetitività prima di passare ai processi principali.

"L'IA migliore lavora in silenzio e lascia l'imprenditore al comando."

Qualunque attività professionale

# **Piano operativo**

# Roadmap Operativa (6-12 Mesi)

Per qualunque piattaforma e strategia identificata



## Mappatura

Identifica colli di bottiglia e  
priorità.



## Prototipo

Sperimenta a rischio  
controllato.



## Integrazione

Porta l'IA nei processi  
quotidiani.



## Valore

Misura i risultati e scala la  
soluzione.

# Mappatura colli di bottiglia e priorità

## Importanza dell'IA per le piccole entità

- SFIDE OPERATIVE per L'IA
  - offre opportunità significative **per migliorare l'efficienza** operativa, ma le piccole entità affrontano sfide legate a risorse e competenze.
- OBIETTIVO DELL'ANALISI
  - L'obiettivo è identificare **dove l'IA crea valore reale** e non si limita a innovare, facilitando decisioni informate e strategiche.

### **I PILASTRI DELL'ANALISI**

#### **PROCESSI RIPETITIVI**

L'analisi dei **processi ripetitivi** mira a identificare attività che possono essere snellite attraverso l'automazione, migliorando l'efficienza operativa.

#### **COLLI DI BOTTIGLIA**

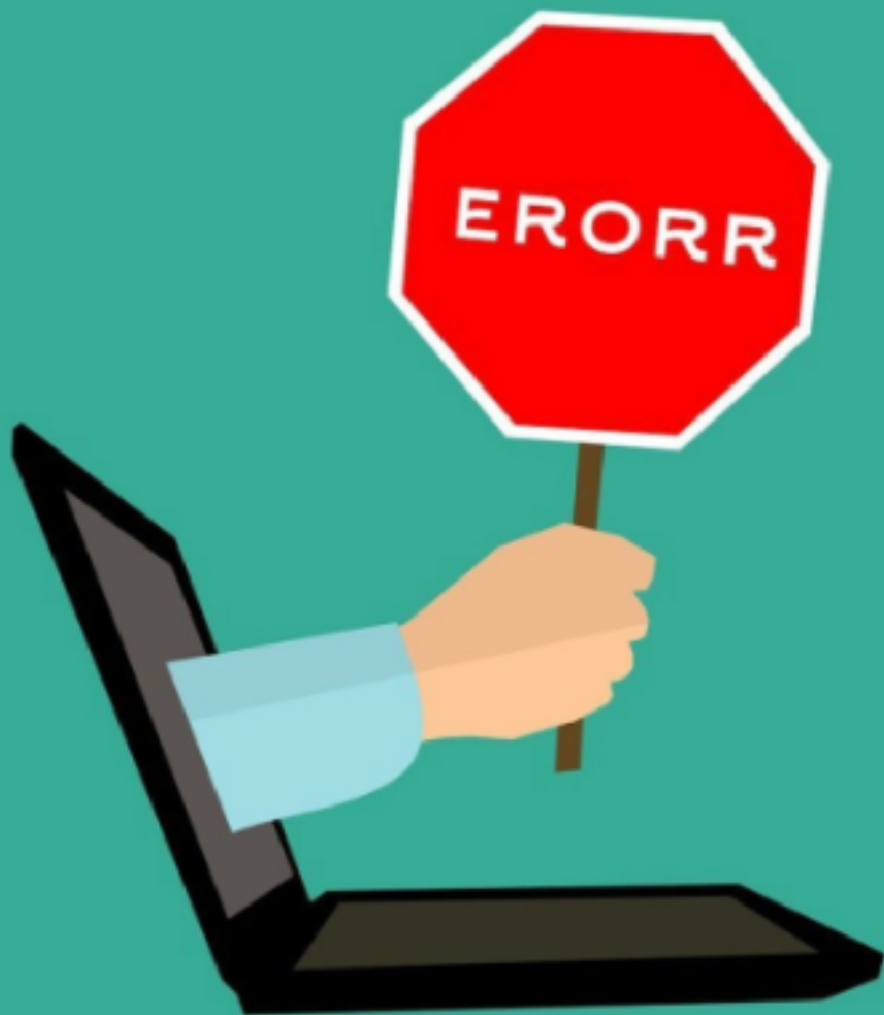
I **colli di bottiglia** sono punti critici nei processi che rallentano l'operatività e necessitano di soluzioni mirate per aumentarne la fluidità.

#### **IMPATTO VS EFFORT**

L'analisi dell'**impatto vs effort** permette di valutare le priorità, distinguendo tra interventi ad alto impatto e quelli che richiedono eccessivo sforzo.



# Errori ricorrenti da evitare



- Progetti “pilota eterni”
- Dipendenza da un unico fornitore
- Mancanza di ownership interna

# Prototipo a rischio controllato

2

- L'Importanza dell'IA negli Studi Professionali

L'IA si rivela cruciale anche per **piccole realtà professionali**, consentendo di innovare senza compromettere l'operatività e il budget, grazie al prototipo a rischio controllato per un'adozione sicura e graduale.

- Innovare senza compromessi operativi

L'introduzione dell'IA negli studi professionali offre opportunità significative, consentendo l'innovazione per migliorare l'efficienza operativa e ottimizzare i costi senza compromettere le risorse esistenti.



# Vantaggi del Prototipo

## Per Piccole Realtà Professionali

### Investimento Contenuto

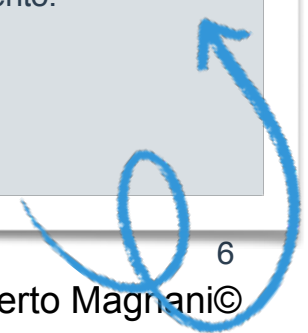
Il prototipo a rischio controllato richiede un investimento iniziale **ridotto**, consentendo anche alle piccole realtà di esplorare l'adozione dell'IA senza compromettere il budget.

### Possibilità di Rollback

In caso di risultati insoddisfacenti, è possibile effettuare un **rollback** rapido alle pratiche precedenti, garantendo così la continuità operativa e limitando i danni.

### Coinvolgimento Graduale

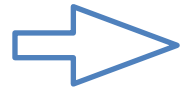
Il coinvolgimento graduale del team durante il processo di implementazione permette di **accrescere la familiarità** con l'IA, facilitando l'adozione e riducendo la resistenza al cambiamento.



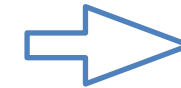
# l'Integrazione nel quotidiano

Caso industria manifatturiera

## Processi quotidiani nella manifattura



## l'IA nei processi manifatturieri



## Benefici

- Attività ripetitive su produzione, qualità e supply chain
- Decisioni basate su esperienza degli operatori e capi reparto
- Dati dispersi tra macchine, Excel, ERP e report manuali
- Conoscenza tecnica non strutturata (setup, anomalie, manutenzione)
- Approccio reattivo a fermi macchina e non conformità

- Analisi continua dei dati di produzione e qualità
- Supporto decisionale a capi reparto e responsabili di produzione
- Automazione di report, controlli e segnalazioni
- Integrazione dati da macchine, ERP e documentazione tecnica
- Anticipazione di problemi operativi e colli di bottiglia

- Riduzione tempi di fermo e inefficienze operative
- Migliore qualità e riduzione degli scarti
- Maggiore affidabilità nella pianificazione
- Valorizzazione della conoscenza degli operatori esperti
- Crescita della produttività senza aumento proporzionale dei costi

## Perché un'analisi specifica per l'IA

L'IA introduce caratteristiche economiche particolari:

- costi iniziali relativamente contenuti ma **costi ricorrenti**
- benefici spesso **distribuiti su più processi**
- valore che cresce con l'uso e con la qualità dei dati
- ROI **progressivo**, non sempre immediato

**Errore comune:**  
considerare solo il  
costo del tool,  
ignorando il costo del  
cambiamento

## Costi diretti

- **Licenze software / abbonamenti IA**
- **Costi di utilizzo** (API, token, calcolo, storage)
- **Infrastruttura IT**
  - cloud
  - adeguamento sicurezza
  - integrazione con sistemi esistenti

## Costi di implementazione

- Analisi dei processi e dei requisiti
- Pulizia, organizzazione e mappatura dei dati
- Integrazione con workflow esistenti
- Configurazione, test e validazione

👉 Spesso questi costi superano quelli di licenza nel primo anno.

## Costi organizzativi e indiretti

- Formazione del personale
- Tempo uomo per adozione e adattamento
- Change management
- Eventuali consulenze legali/compliance (es. GDPR, AI Act)

# Cosa deve dare un'analisi corretta

Un'analisi ben condotta produce:

- 1. Business case per ciascun caso d'uso**
- 2. Priorità di investimento**
- 3. Stima del payback period**
- 4. Indicatori di successo (KPI)**
- 5. Decisione informata: GO / NO-GO / PILOTA**

*L'IA non si giustifica con la promessa di “innovazione”, ma con numeri comprensibili a chi firma il budget*

# Esempio concettuale

**Caso:** studio di ingegneria con 10 tecnici

- 5 ore/settimana per tecnico su documentazione ripetitiva
- Costo medio: 50 €/h

## Risparmio potenziale

- $5 \text{ h} \times 10 \times 50 \text{ €} \times 48 \text{ settimane} \approx \mathbf{120.000 \text{ €/anno}}$

## Costo IA (tool + implementazione)

- $\sim 25.000 \text{ €/anno}$

👉 **ROI lordo**  $\approx +380\%$

👉 **Payback time**  $< 3 \text{ mesi}$

*(Esempio prudentiale e tipico dei Quick Wins)*

## Rischi da considerare nell'analisi

Un'analisi seria include anche i rischi:

- Benefici sovrastimati
- Dati di qualità insufficiente
- Bassa adozione da parte degli utenti
- Dipendenza da fornitori
- Rischi normativi e di responsabilità

**Il vero rischio non è investire in IA, ma farlo senza un modello economico esplicito.**

# Checklist Operativa

## Strumenti pratici per un'inizio efficace

### Budget

Definire un budget chiaro è cruciale per garantire che le risorse siano allocate in modo efficace, evitando sorprese finanziarie durante l'implementazione dell'IA.

### Metriche

Stabilire metriche di successo fin dall'inizio permette di misurare i progressi e l'efficacia dell'implementazione, aiutando a valutare se gli obiettivi vengono raggiunti.

### Team

Coinvolgere un team multidisciplinare sin dall'inizio favorisce il supporto, la collaborazione e l'adesione al progetto, garantendo che tutte le competenze necessarie siano presenti.

# Necessità di formazione e adattamento del personale

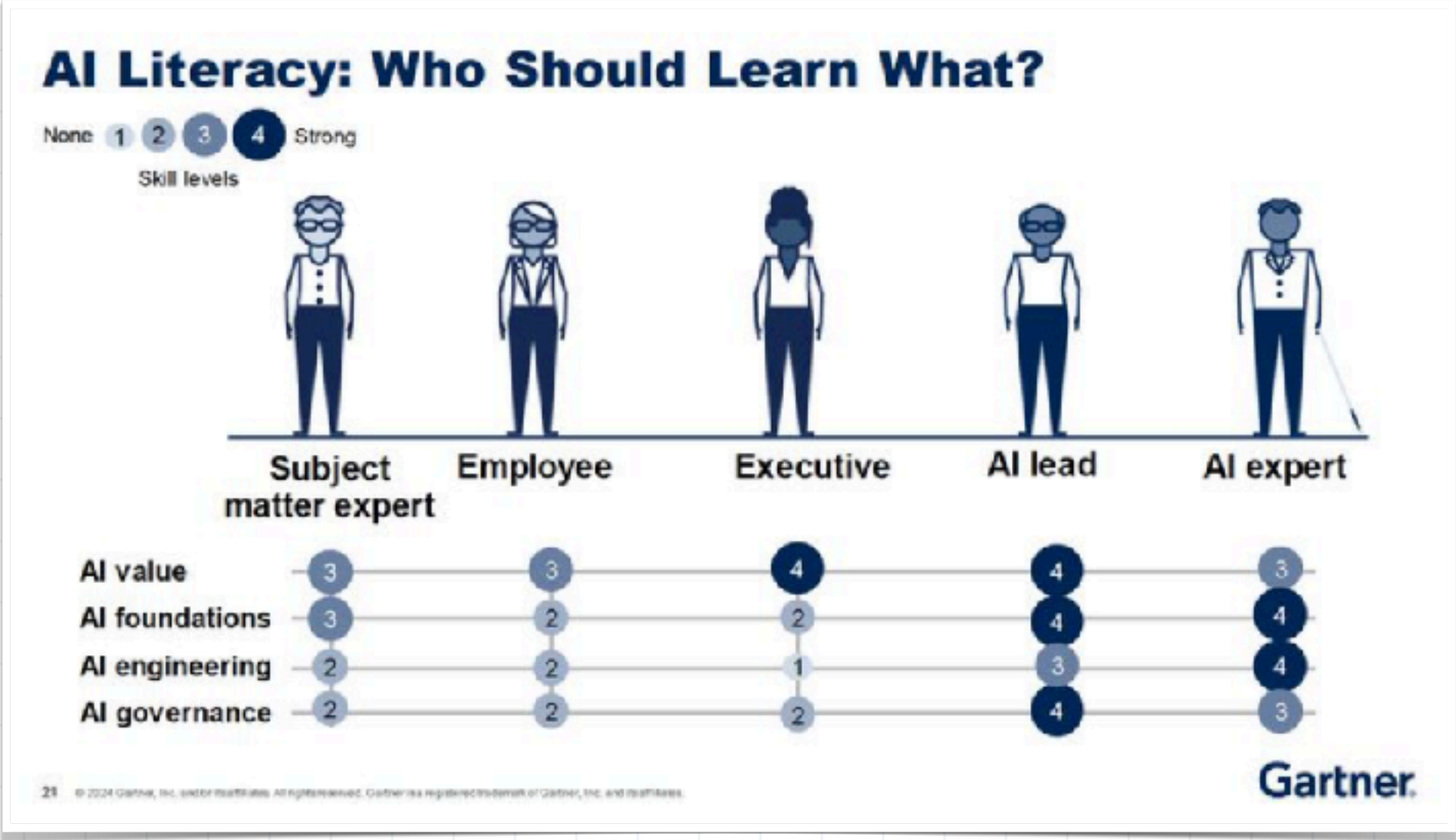
- Resistenza al cambiamento da parte dei lavoratori abituati a metodi tradizionali
- Curva di apprendimento per l'utilizzo dei nuovi sistemi basati sull'IA
- Investimento in programmi di formazione continua
- Adattamento dei ruoli lavorativi in funzione dell'integrazione dell'IA
- Sviluppo di nuove competenze (es. interpretazione dei dati, manutenzione dei sistemi IA)



Alcune Referenze

<https://www.hikvision.com/jp/newsroom/blog/how-ai-powered-hard-hat-detection-is-keeping-workers-safe/>

# Quali sono le competenze che servono secondo Gartner®



# Shadow AI – Rischi

## Esempi Operativi Critici

- Codice proprietario in debugger GPT
- Liste clienti in GenAI per email marketing
- Survey HR analizzate con IA esterne
- Previsioni finanziarie semplificate via IA gen.
- Contratti riscritti con IA generativa

## Limiti dei Sistemi Legacy

- Mancanza di visibilità su prompt e browser
- Utilizzo di dispositivi personali
- Stack di sicurezza non progettati per IA

## Cos'è la Shadow IA

Utilizzo non autorizzato di strumenti IA da parte dei dipendenti

Esempi: ChatGPT, Gemini, Copilot, Claude

Obiettivo: ottimizzare processi senza un processo strutturato e concordato

## Ambiti di rischio

- Generazione contenuti aziendali
- Analisi dati e reportistica
- Selezione HR e valutazione rischi
- Debugging e programmazione assistita

## Rischi Principali

- Perdita di controllo sui dati (prompt input)
- Minacce alla sicurezza informatica
- Violazioni normative (GDPR, AI Act, ecc.)
- Propagazione di informazioni errate
- Generazione di “shadow data” non tracciati

## Dati e Impatti

- +250% utilizzo annuo in alcuni settori
- 20% delle aziende ha subito violazioni da Shadow IA
- Impatto economico e di immagine

## Fattori di rischio

- Accessibilità degli strumenti IA per consumer
- Assenza di governance strutturata
- Competenze tecniche minime richieste

# ERRORI DA EVITARE quando si inizia un progetto con IA



## SALTARE L'ANALISI

Digitalizzare processi inefficienti porta  
solo a inefficienze digitali.



## IGNORARE LE PERSONE

Senza formazione e coinvolgimento, la  
tecnologia non verrà usata.



## NON MISURARE

Senza KPI chiari, è impossibile  
valutare il ritorno sull'investimento  
(ROI).

# Domande e Discussione

Il futuro dell'IA inizia con una solida autovalutazione.

# I'Autore

## Roberto Magnani



Ingegnere elettronico, sviluppa la sua carriera nel settore IT nei laboratori di multinazionali in Italia, Francia, USA, Svizzera, Spagna e Irlanda. Dal 2012 ha condotto un team dedicato al Public Cloud per l'Europa in un **Campus tecnologico di Dublino, Irlanda**, per poi assumere la responsabilità di progetti digitali per Healthcare e Life Science sul mercato EMEA, **con utilizzo di intelligenza artificiale**.

**Dal 2021 è consulente indipendente** e consigliere di AEIT Milano - Associazione italiana elettronica elettrotecnica informatica e telecomunicazioni, e dal 2024 è un componente del Comitato Tecnico Scientifico per l'Intelligenza Artificiale ENIA®, **focalizzandosi sulla penetrazione dell'Intelligenza Artificiale nell'industria e curando anche gli aspetti etici e normativi in combinazione con l'introduzione del Quantum computing**.

È autore di articoli e interventi in Italia e all'estero sugli stessi argomenti, di una pubblicazione dedicata all' "**Intelligenza artificiale per le professioni**" (2023) edito da EBS, e dei saggi "**Costruiamoci il Futuro. Intelligenza Artificiale: un approccio etico**" (2024 e II ed 2026) edito da EthosJob come "**Intelligenza Artificiale. Guardiamo oltre**" (2025), e recentemente "**Gli effetti dell'Intelligenza Artificiale nel quotidiano**" (2025) Edizioni Messaggero e "**Intelligenza Artificiale e Sostenibilità**", (2025) Castelvechi Editore

<https://www.linkedin.com/in/robertomagnani/>

ROBERTO MAGNANI

# INTELLIGENZA ARTIFICIALE E SOSTENIBILITÀ

UN OSSIMORO INDISPENSABILE



Il libro esplora l'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale per affrontare le sfide ambientali, mettendo in luce sia le potenzialità sia i limiti degli attuali modelli. Pur essendo energivora, soprattutto nella sua forma generativa, l'IA è già impiegata in diversi progetti internazionali per la tutela dell'ambiente e il contrasto al cambiamento climatico. Tuttavia, per rendere questi strumenti davvero efficaci, è necessario integrarli con fattori naturali e variabili sociali, così da ottenere previsioni più affidabili e strategie di adattamento più inclusive. Grazie alla sua capacità di elaborare grandi quantità di dati e rilevare pattern complessi, l'IA può diventare un alleato prezioso, a patto di essere ripensata in chiave sistemica.

Roberto Magnani  
**GLI EFFETTI  
DELL'INTELLIGENZA  
ARTIFICIALE  
NEL QUOTIDIANO**



Il libro che ti aiuta  
a sfruttare al meglio  
la tecnologia.  
Scopriilo sul sito:  
**edizionimessaggero.it**

**Gli effetti dell'Intelligenza  
Artificiale nel quotidiano**

di **Roberto Magnani**



<https://www.youtube.com/watch?v=czdd-TcpRgs>

# Struttura del libro



Parte prima Intelligenza Artificiale: chances e criticità

Costruiamoci il futuro  
Tecno-ottimismo o tecno-detrazione?  
Per una buona

Conclusione | Ci aspetta un viaggio. Guardiamo oltre

La trasformazione della cittadinanza

Il ruolo dell'Intelligenza Artificiale generativa nell'informazione

Il pericolo del "governo digitale"

Sfide etiche dell'Intelligenza Artificiale

Il mito della super-intelligenza

Il superamento del tecno-ottimismo edel tecno-scetticismo

Oggi è già domani: cosa dovremmo fare

# Struttura del libro



Intelligenza artificiale tra  
scienza e tecnologia

Intelligenza Artificiale  
Etica

Per una buona  
Intelligenza Artificiale

Prefazione "Il prezzo della consapevolezza" Di Giovanni Caprara

Roberto Magnani©

acquistabile presso

<https://ethosjob.it/editoria/costruiamoci-il-futuro-intelligenza-artificiale-un-approccio-etico/>

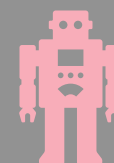
Apprendimento o combinazioni?  
Dove si usa l'intelligenza ar-  
tificiale?

Giustizia tecnologica

Il superamento del "tech  
solutionism"

Costruire il futuro della tecnologia

L'utilità delle norme



Intelligenza artificiale responsabile  
Il concetto di "Good Artificial  
Intelligence", ovvero "IA come  
strumento per il bene"

La proposta di Regolamento UE:  
trasparenza ed equità

Il ruolo del Digital Ethics Officer  
Per un nuovo umanesimo  
tecnologico

Conclusioni future: nelle mani di  
una umanità consapevole"

Chance  
gli algoritmi

Equità | Fairness

Trasparenza | Transparency

Democrazia | Democracy

Opacità da interdipendenza tecno-  
sociale Bias: i pregiudizi

Questioni di reputazione e di  
conformità alle norme

Come rilevare i pregiudizi nei processi  
con intelligenza artificiale

Tecnologie per la prevenzione dei bias  
l'effetto dell'intelligenza artificiale sulle  
altre scienze e sulla società

Criticità etiche connesse all'intelligenza  
artificiale Approccio ex ante / intra/ex  
post Interpretabilità nell'elaborazione  
del linguaggio naturale

Benefici di una valutazione d'impatto  
etico

Computer quantistico e crittografia"

# Struttura del libro

## Intelligenza Artificiale per le professioni

**Versione  
aggiornata in  
inglese**



Roberto Magnani©

La storia e i concetti

Le professioni

Aspetti di Etica

Classificazioni  
L'apprendimento dell'IA  
Qualche accenno IA generativa

Apprendimento automatico  
Algoritmi e Neuroni.  
Apprendimento Supervisionato  
Apprendimento NON Supervisionato  
Apprendimento per rinforzo  
emplici esempi  
Visione Artificiale  
Linguaggio Naturale  
Robotica

Il "transformer"  
Modelli linguistici e NLP

Limitazioni di CHATGPT e  
prodotti simili

Ingegneria civile e architettura  
Il mondo legale e giudiziario  
Il mondo Fiscale  
Ambiente Industriale  
Medicina  
La gestione delle risorse umane  
Interazioni con la psicologia  
Marketing  
Il settore finanziario  
Arti visive e multimedialità

acquistabile presso

<https://www.amazon.it/Intelligenza-artificiale-professioni-specialisti-informatica/dp/BOC6L8LKL2>

# Image Sources

---



<https://slidebazaar.com/wp-content/uploads/2024/07/McKinsey-Presentation-Template-For-PowerPoint.jpg>

Source: [slidebazaar.com](https://slidebazaar.com)

---



<https://wizr.ai/wp-content/uploads/2024/12/The-Rise-of-Small-Language-Models-SLMs-in-AI-Development.webp>

Source: [wizr.ai](https://wizr.ai)

---