academy

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

fòrema
LEARNING ECOSYSTEM

PUNTO CONFINDUSTRIA

UNIS&F

ESG NUOVE TECNOLOGIE AI

Normative e standard per il reporting ESG

Eris Chinellato – Docente, ricercatore, consulente in AI e robotica
Valentina Bergamo – Consulente Ambiente & Sicurezza – Sostenibilità

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

fòrema
LEARNING ECOSYSTEM

PUNTO CONFINDUSTRIA

UNIS&F

INDICE

- Introduzione
- Evoluzione dell'AI e AI generativa
- AI nelle tre sfere ESG: impatti positivi e negativi
- Normativa UE: AI Act, data center e reporting
- Scope 3 e AI
- Rischi/opportunità e doppia materialità
- Strumenti AI per la rendicontazione ESG
- Applicazioni future e considerazioni finali

COSA SIGNIFICA ESG?

La sostenibilità aziendale è la capacità di creare valore nel tempo senza compromettere ambiente, persone e qualità della governance.

E (environment): Energia, emissioni, acqua, rifiuti, biodiversità, clima
S (social): Persone, lavoro, sicurezza, inclusione, comunità
G (governance): Dati, controlli, compliance, etica, responsabilità

La sostenibilità è la capacità di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri»
Rapporto Brundtland "Our Common Future" del 1987

l'AI è uno strumento ESG o un impatto ESG da valutare?

SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

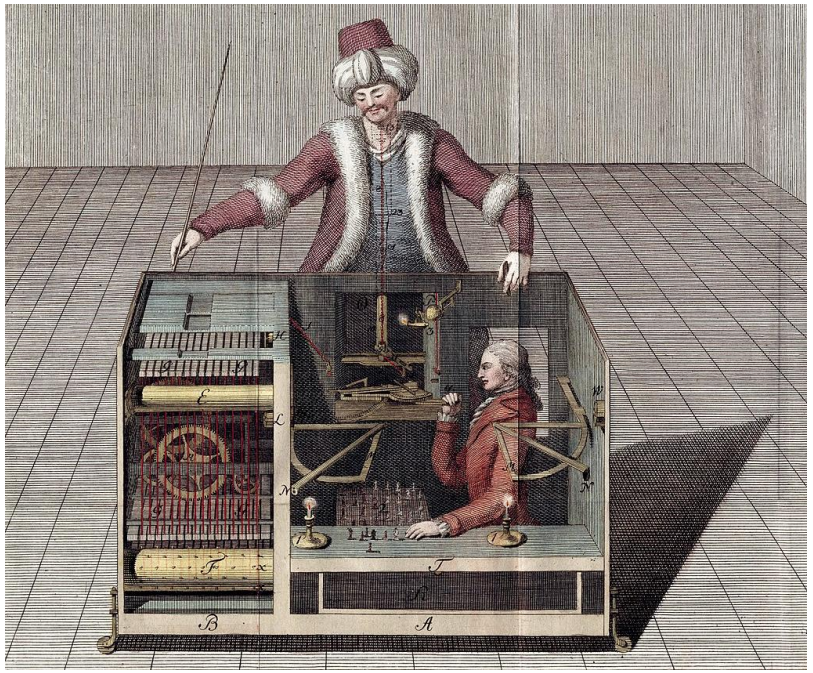
CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

AI e la sua evoluzione

SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

L'esempio degli scacchi

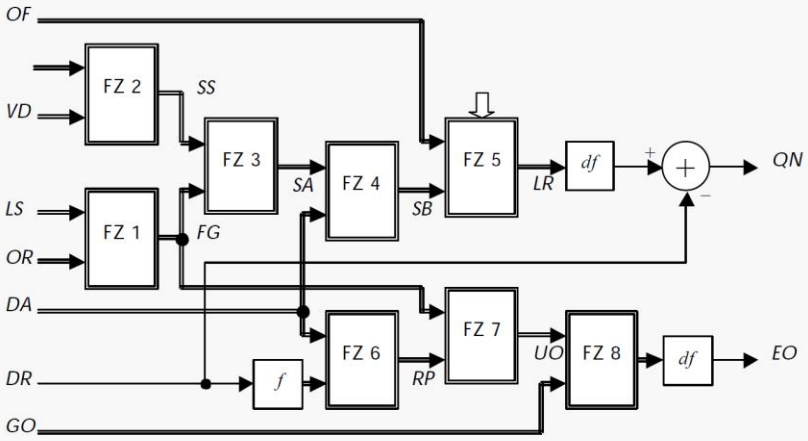


1770

1996

2026

Tipi di AI



Variabili d'ingresso

LS	Livello di Servizio desiderato
OR	Onerosità giacenze e Rimanenze
VT	Variabilità Tempo di consegna
VD	Variabilità Domanda
DA	Domanda Attesa
OF	Ordini Fornitori
DR	Disponibilità Reale
GO	Genere Ordine

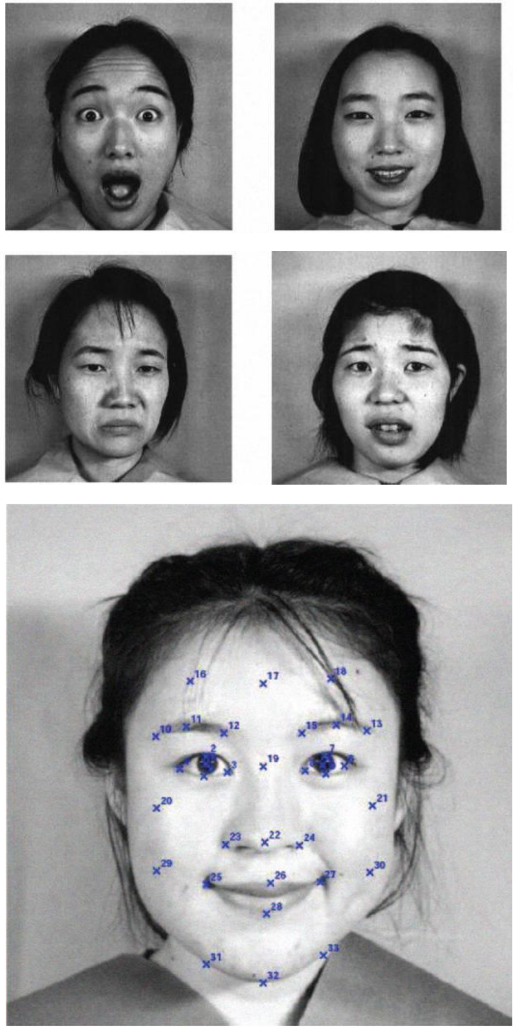
Variabili intermedie

FG	Filosofia di Gestione
SS	Scorta di Sicurezza
SA	Scorta Aggiuntiva
SB	Scorta Base
LR	Livello di Riordino
RP	Rotture Previste
UO	Urgenza Ordine

Variabili d'uscita

QN	Quantità Necessaria
EO	Emissione Ordine

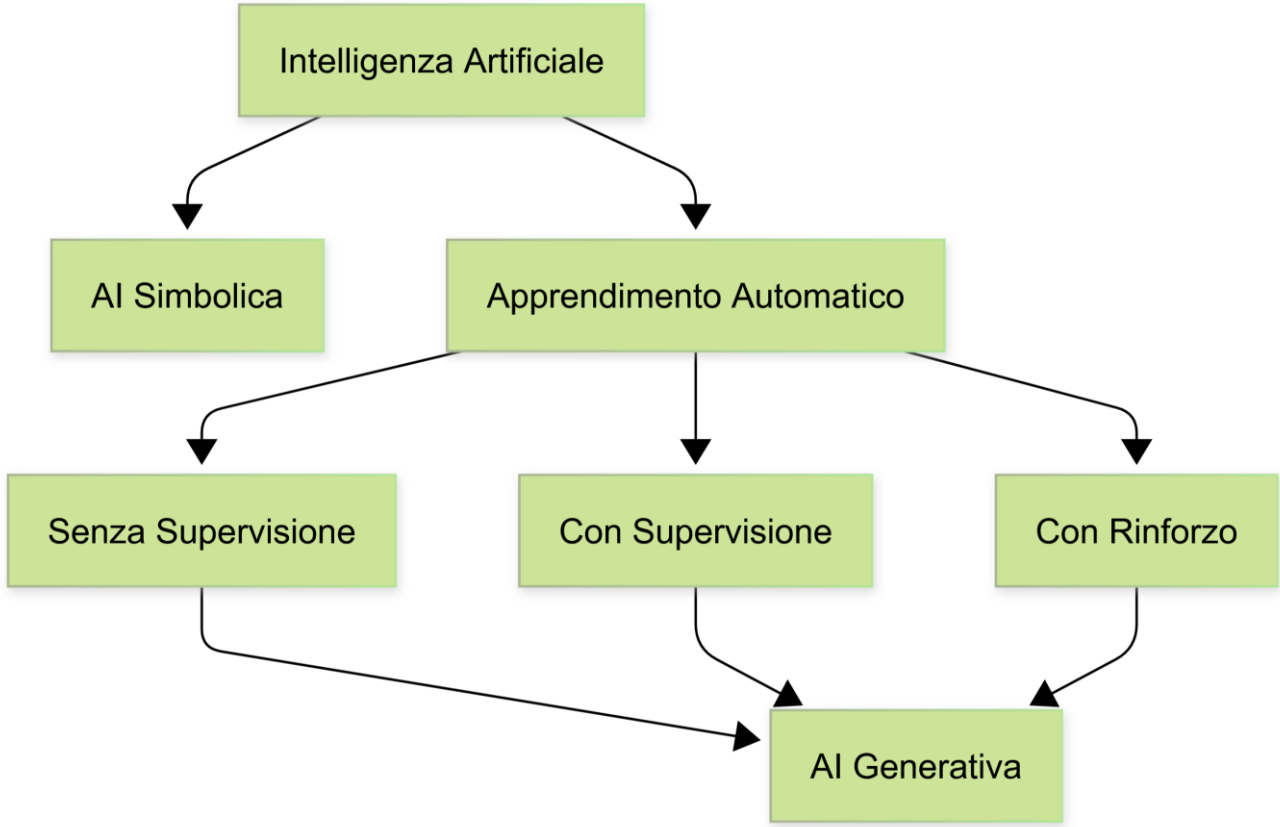
1999: variabili e regole



2009: variabili ed esempi

2019: solo esempi

Intelligenza Artificiale oggi



Machine learning – approcci principali

Supervised learning

Input + Output

Impara da esempi corretti

Reinforcement learning

Input + Feedback

Impara dagli errori

Unsupervised learning

Dati

Impara relazioni tra i dati

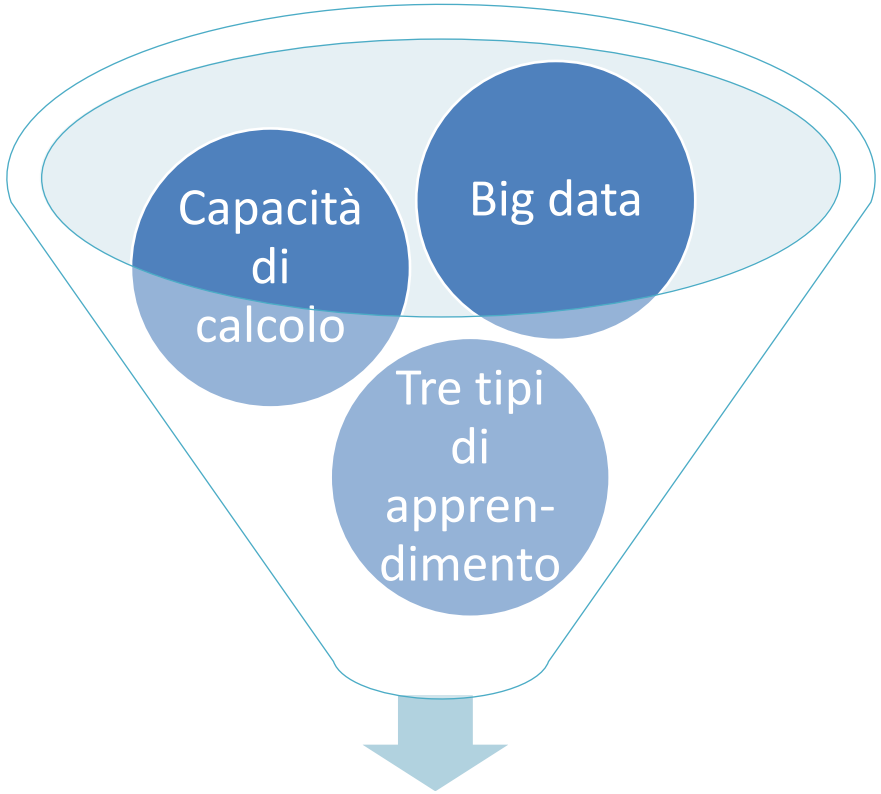
DIAGNOSTICA MEDICA
RILEVAMENTO FRODI
RACCOMANDAZIONI PRODOTTI
TRADUZIONE AUTOMATICA
ESEMPI DI APPLICAZIONI DEL MACHINE LEARNING OGGI
COME L'IA TRASFORMA LE NOSTRE VITE
RICONOSCIMENTO VOCALE
CHATBOT INTELLIGENTI
MANUTENZIONE PREDITTIVA
GUIDA AUTONOMA

Cos'è l'AI generativa e come funziona

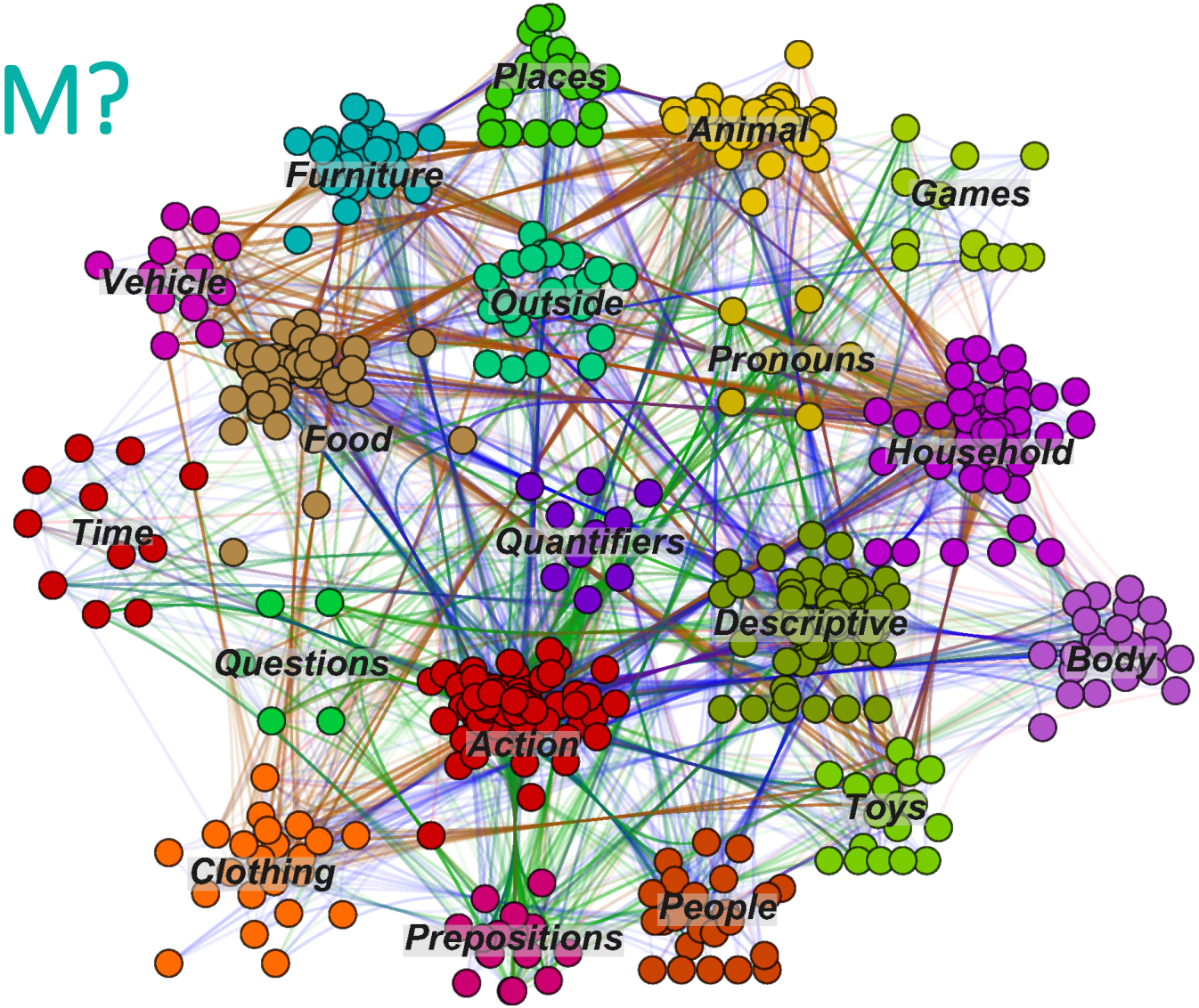
SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

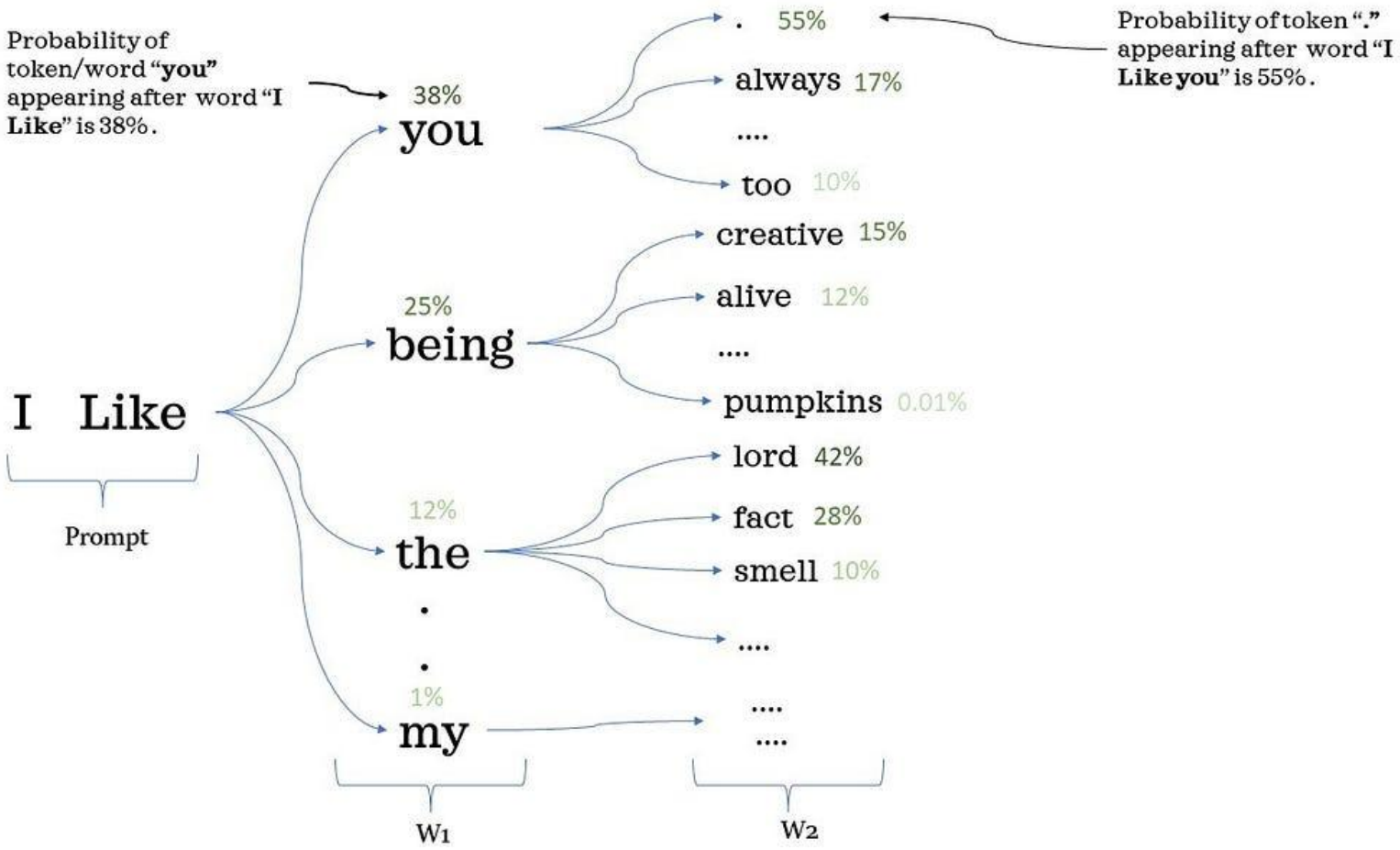
GenAI: oltre l'identificazione e la previsione



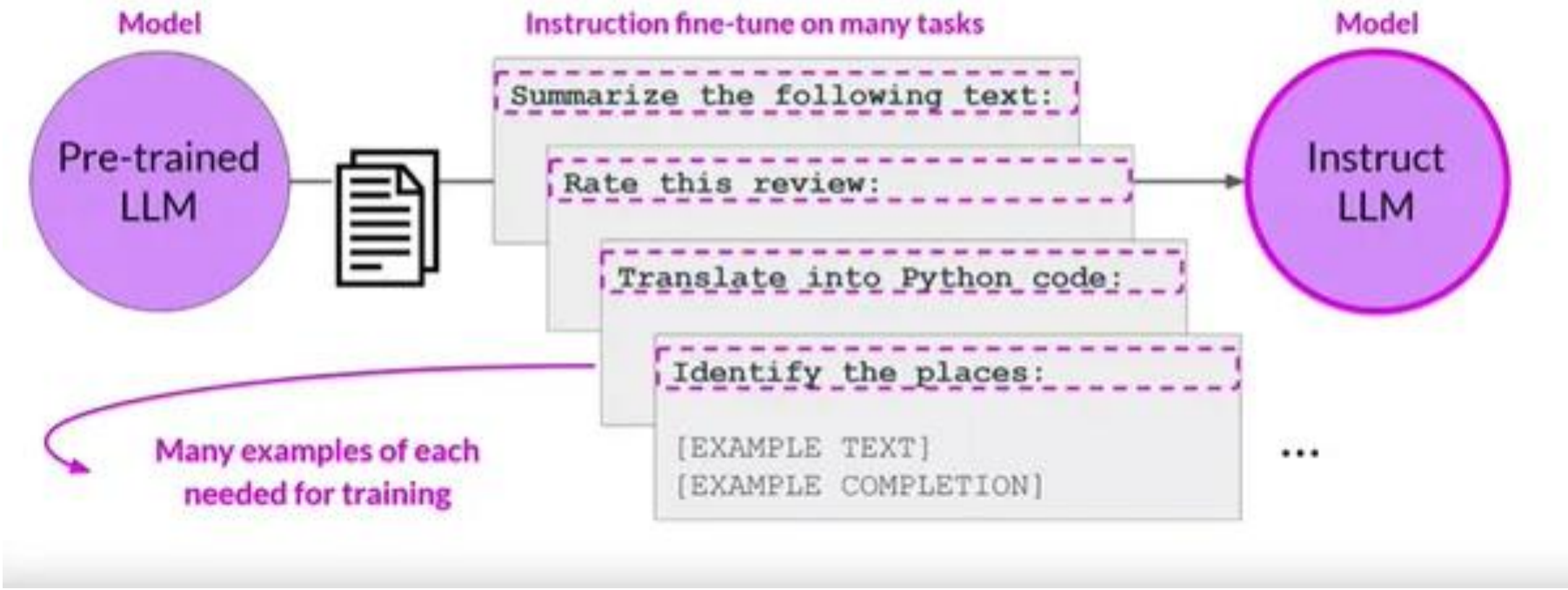
Cosa c'è in un LLM?



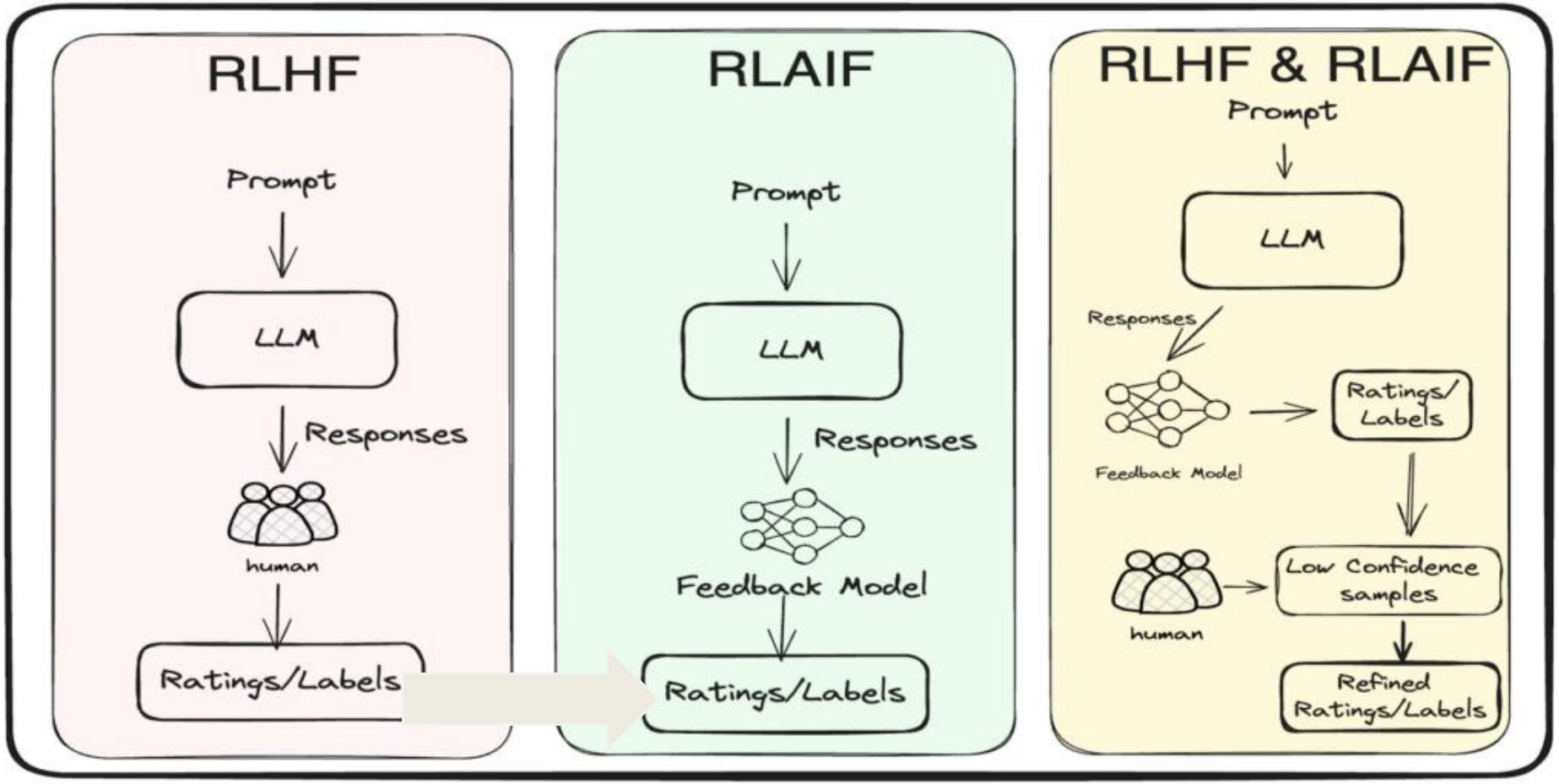
1. Unsupervised learning (patterns)



2. Supervised learning (esempi)



3. Reinforcement learning (tentativi)



AI chat: punti di forza e limiti

Funziona con modelli linguistici probabilistici:	• Abilissima dal punto di vista linguistico formale • Debole nel ragionamento logico-matematico
Genera, non memorizza	• Contenuto davvero nuovo, non copiato • Non sa distinguere realtà da invenzione
È costruita sull'informazione più diffusa online:	• Conoscenze molto affidabili su temi comuni • Limitata ed imprecisa in ambiti specialistici
Si basa su quantità enormi di dati:	• Assicura una forte resistenza a modifiche arbitrarie • E' difficile da istruire secondo necessità specifiche

L’AI nelle 3 sfere ESG

Per ogni pilastro ESG l’AI presenta una doppia faccia:

opportunità operative e rischi da governare.

Il beneficio generato supera il costo ambientale, sociale e organizzativo dell’AI?

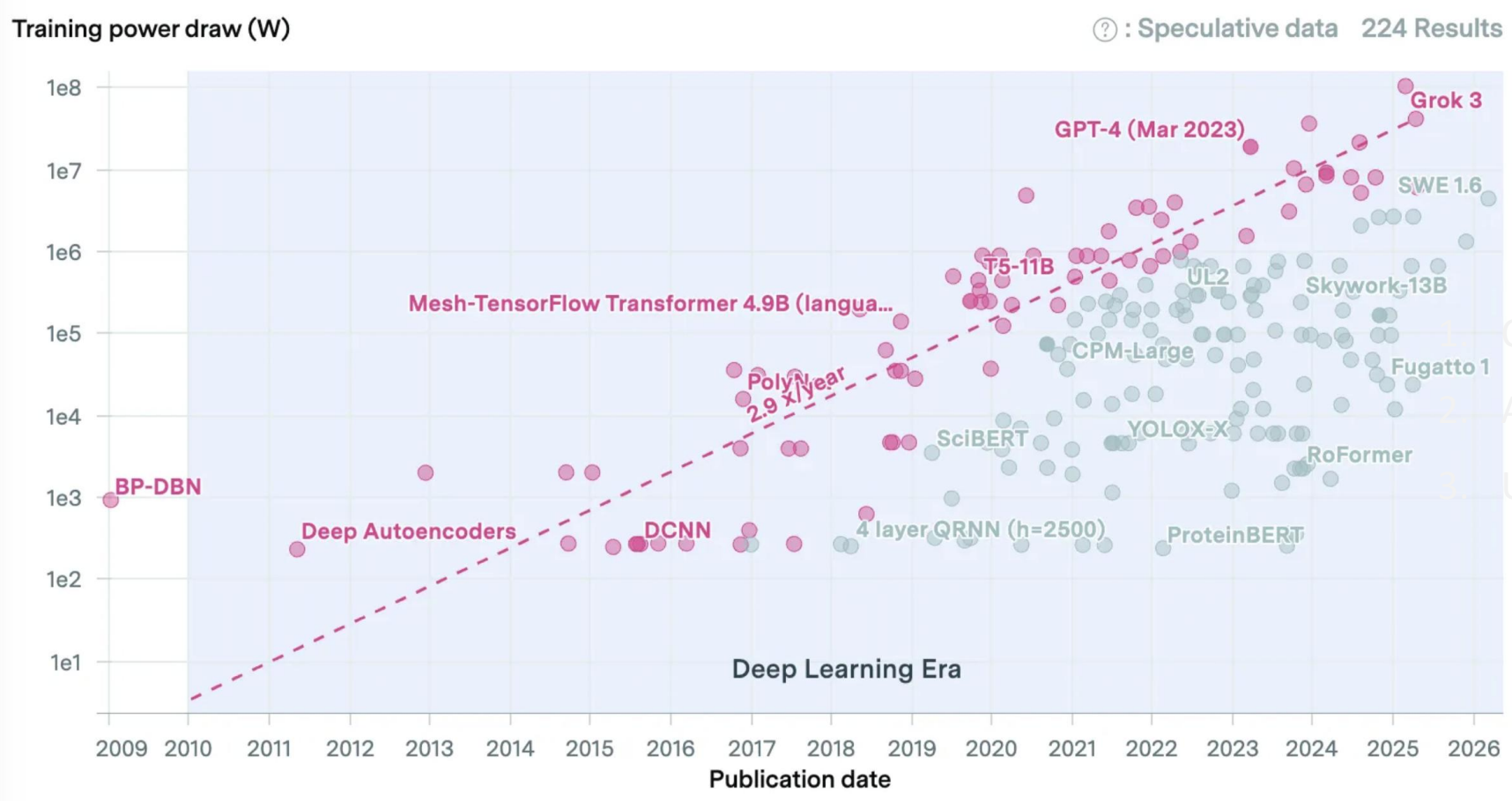
Impatti ambientali negativi

SFERA E

SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

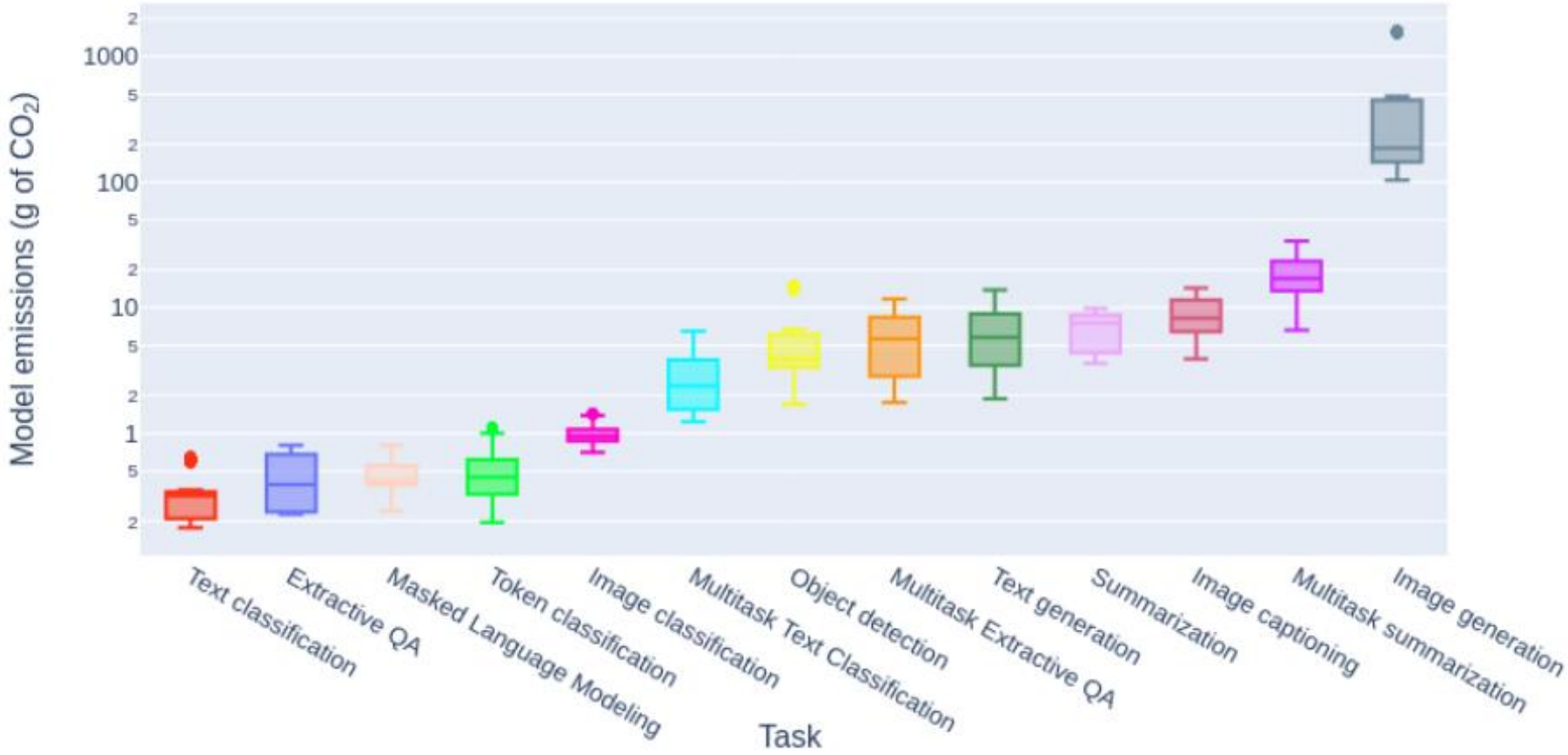
CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Consumi energetici

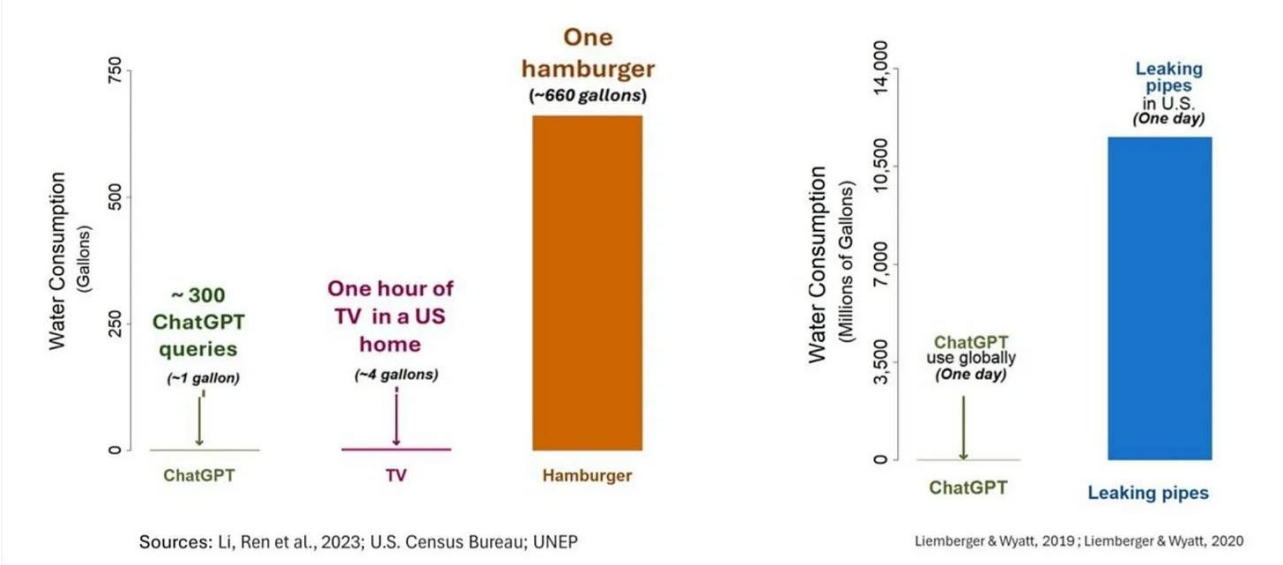


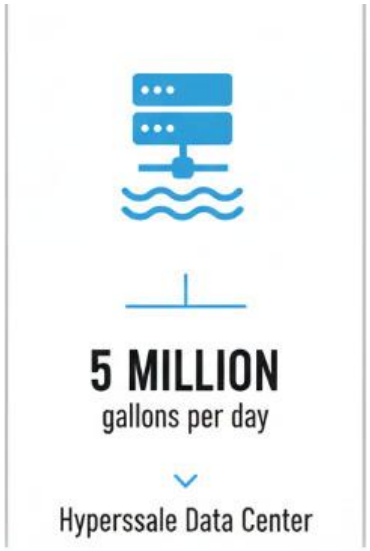
1. Costruzione
2. Allenamento
3. Utilizzo

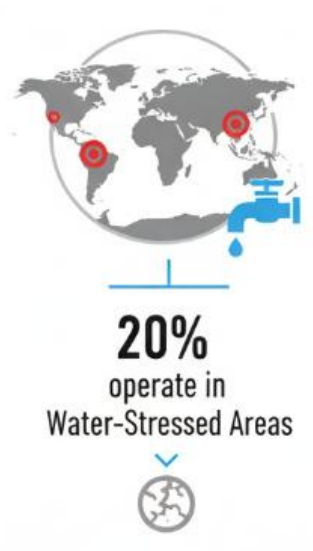
Emissioni inquinanti



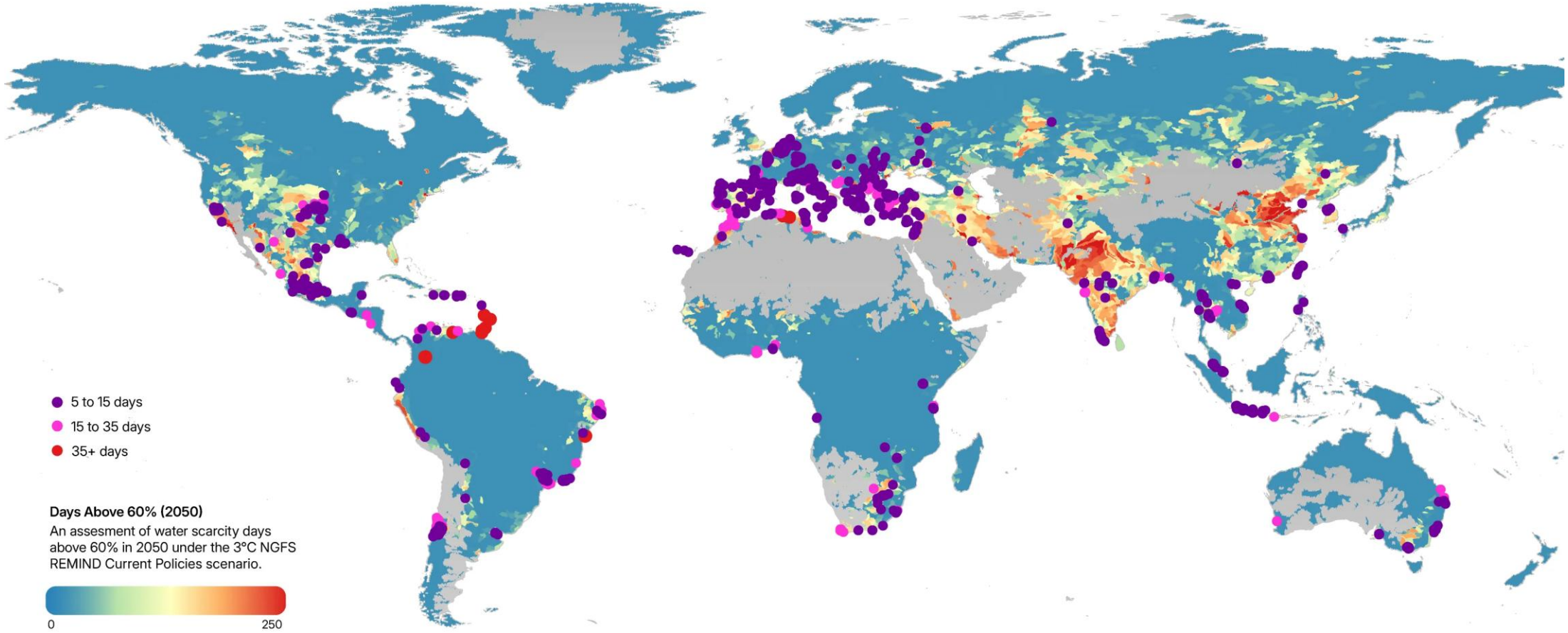
Consumo d'acqua: a chi credere?







Impatto geografico



Data center sommersi

Impatti ambientali positivi

SFERA E

SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Efficienza ed innovazione

- Previsione domanda energetica e idrica
- Ottimizzazione impianti, processi industriali e manutenzione predittiva
- Monitoraggio emissioni, qualità dell'aria, acqua e biodiversità da sensori/satelliti
- Riconoscimento rifiuti e tracciabilità
- Analisi anomalie nei dati ambientali e supporto al carbon accounting

Attenzione: il beneficio va dimostrato con KPI, non raccontato solo come innovazione.

Smart city e il Progetto Waste di A2A

- Smart city Milano: Utilizzo di algoritmi predittivi che analizzano i dati meteo e l'utilizzo storico per stimare i carichi termici fino a sette giorni in anticipo, ottimizzando la distribuzione del calore (proveniente dai datacenter) e riducendo gli sprechi energetici.
- Waste Analytics: Sistema di visione artificiale e machine learning per l'identificazione e il monitoraggio automatico dei rifiuti in transito all'interno degli impianti di termovalorizzazione e recupero.

Attenzione: il beneficio va dimostrato con KPI, non raccontato solo come innovazione.

Impatti sociali negativi

SFERA S

SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

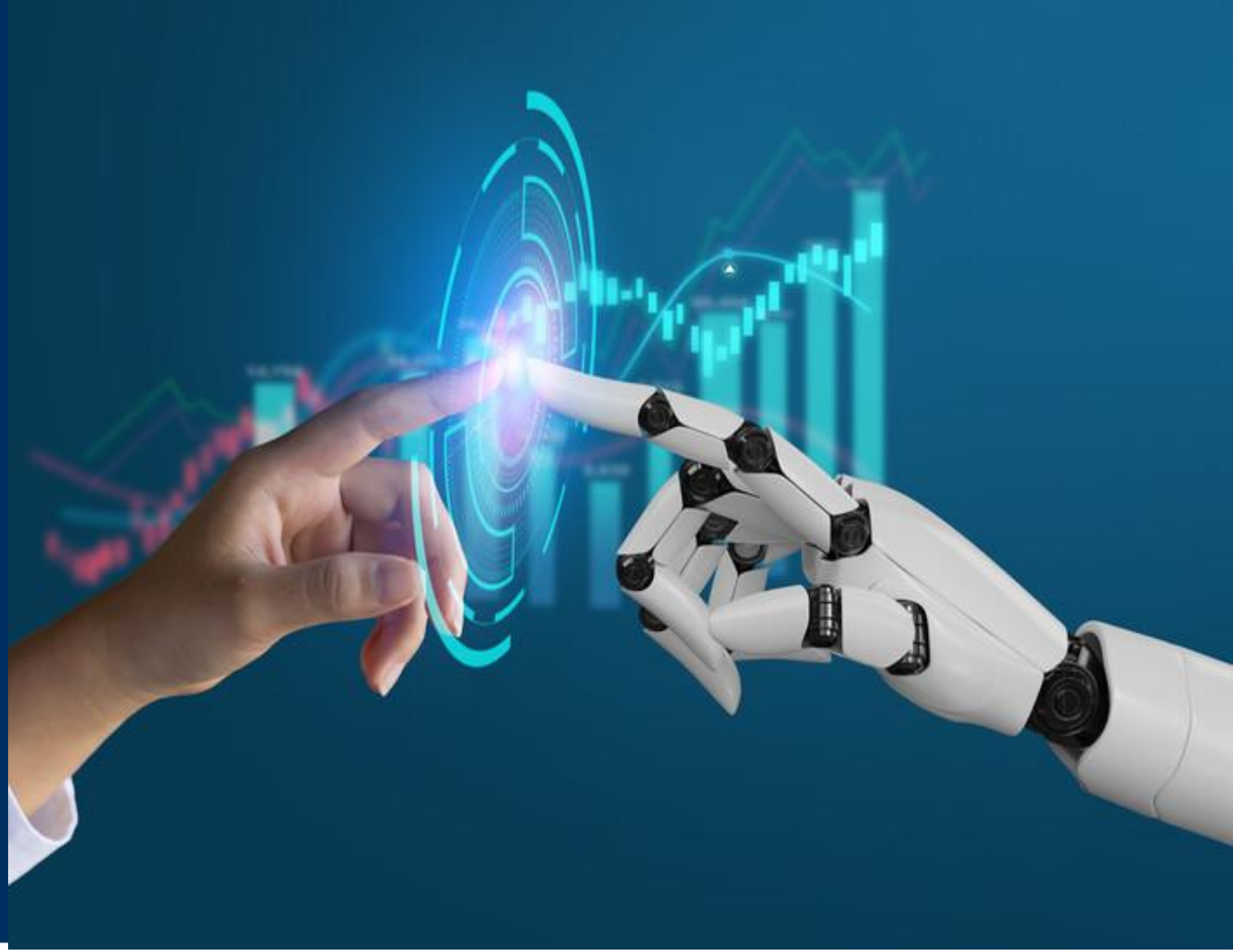
CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Relazioni sociali e AI

- **Bias nei dati**: discriminazioni in selezione, credito, servizi e valutazioni
- Sorveglianza e controllo algoritmico dei lavoratori
- Perdita di autonomia decisionale e deskilling professionale
- **Divario digitale**: chi sa usarla cresce, chi la subisce resta escluso
- Necessità di reskilling: non tutti i lavoratori possono transire facilmente
- **Dipendenza emotiva**: l'AI può ampliare l'accesso a strumenti di supporto psicologico. Tuttavia, quando viene usata come "psicologo digitale", emergono forti criticità etiche: rischio di falsa relazione terapeutica, risposte scorrette e dipendenza.

Impatti sociali positivi

SFERA S



SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

AI come supporto a competenze e accessibilità

- Automazione di compiti ripetitivi e riduzione del carico burocratico
- Tutor digitali, traduzioni e accesso alla conoscenza
- Accessibilità: sottotitoli, assistenti vocali, strumenti per disabilità
- Prevenzione sicurezza: anomalie, near miss, manutenzione predittiva → **Il progetto ONE VIEW:**

  «L'amministrazione locale Londinese utilizza l'IA per prevedere emergenze abitative, analizzando un vasto insieme di dati socioeconomici e familiari. La piattaforma "One View" utilizza modelli analitici avanzati per identificare rischi e prevenire l'escalation dei problemi. Durante la pandemia, questa piattaforma ha permesso di prevedere con accuratezza oltre il 93% degli individui che sarebbero stati inseriti nella lista di protezione, consentendo interventi tempestivi e riducendo la necessità di emergenze»
- Nuove professionalità: data analyst, AI specialist, AI governance, cybersecurity. WEF stima 170 milioni di nuovi ruoli e 92 milioni di ruoli spostati entro il 2030: il tema centrale resta la riqualificazione

Impatti di governance

SFERA G

SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Dati migliori o decisioni opache?

Impatti negativi	Impatti positivi
Allucinazioni e dati non verificati	Risk management e audit trail
Greenwashing automatizzato	Analisi documentale e reporting ESG
Cybersecurity e privacy poco chiara	Due diligence fornitori e analisi

Standard utili:
- ISO/IEC 42001 per un sistema di gestione dell'AI;
- NIST AI RMF per mappare, misurare e governare i rischi

Normativa AI

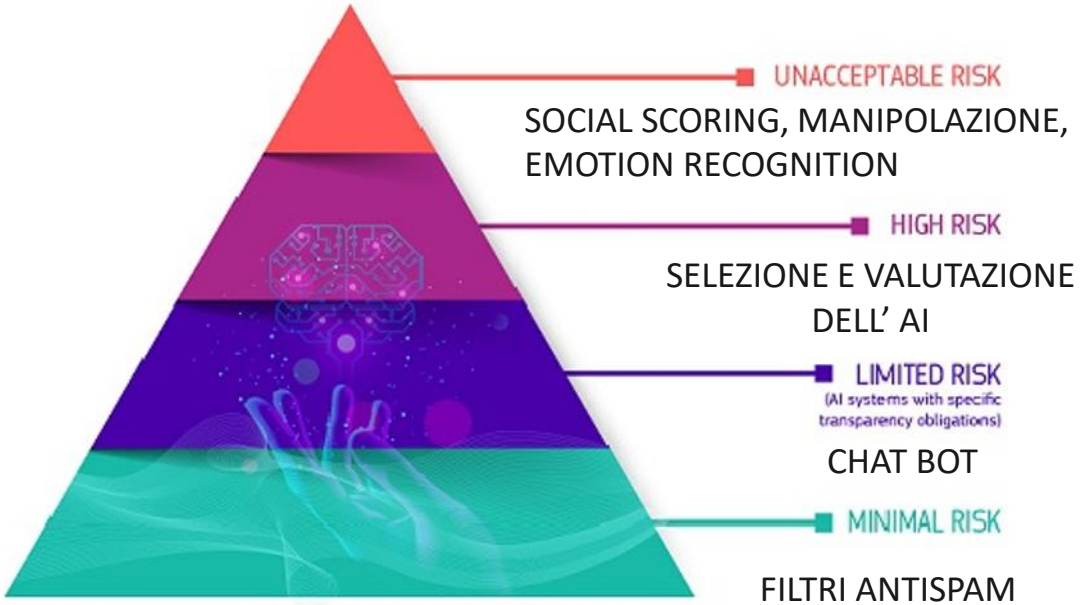
SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ
17-20 MARZO 2026

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

AI Act

- Regolamento UE 2024/1689, è la normativa europea di riferimento sull'intelligenza artificiale.
- Valutare i sistemi AI in base a categorie di rischio.
- Più l'AI può incidere su diritti, sicurezza, lavoro, accesso a servizi o decisioni rilevanti, più aumentano gli obblighi.

- Per i modelli generativi (GPAI), prevede obblighi specifici per i provider.
- Devono documentare il consumo energetico noto o stimato nella documentazione tecnica.
- Il consumo energetico e l'impatto dell'AI diventano un tema di trasparenza regolatoria, non solo una questione tecnica interna.



Direttiva sull'Efficienza Energetica per i Data Center

- Energy Efficiency Directive (EED) e Reg. delegato UE 2024/1364
- Maggiore trasparenza su energia, PUE, WUE, riuso energia e rinnovabili.
- La Commissione Europea ha introdotto una banca dati e obblighi di comunicazione per i data center con consumo energetico potenziale significativo (>500kW).
- Il Regolamento definisce informazioni e indicatori da comunicare, tra cui performance energetica e impronta idrica.
- I data center ricevono un etichetta di prestazione energetica.

AI e Scope 3: dove entrano emissioni e fattori di calcolo

AI Act richiede trasparenza energetica per GPAI, ma non fornisce un fattore emissivo standard per l'AI.

Non esiste un “fattore di emissione AI” unico e ufficiale: l’impatto si contabilizza tramite servizi acquistati, cloud, hardware, energia e dati del provider.

Azienda che usa AI

- Cloud/AI come servizi acquistati
- Software, consulenze, licenze
- Hardware e device acquistati
- Emissioni del fornitore IT

Categorie Scope 3

- Cat. 1: beni e servizi acquistati
- Cat. 2: beni capitali/server
- Cat. 3: fuel & energy-related
- Cat. 7/8/13 se rilevanti

Metodi e FE

- Dati supplier-specific
- kWh × FE elettrico location/market-based
- Carbon calculator cloud
- LCA hardware / spend-based se mancano dati

AI nella doppia materialità

AI viene inserita nella mappatura IRO quando si analizzano rischi ed opportunità (se rilevante)

Materialità d'impatto

- Energia, acqua, emissioni e hardware
- Bias e discriminazioni su persone/lavoratori
- Sorveglianza, privacy e diritti
- Greenwashing e comunicazioni non verificabili

Materialità finanziaria

- Costi energetici/cloud e dipendenza da fornitori
- Rischi regolatori: AI Act, privacy, cybersecurity
- Rischi reputazionali se il reporting non è verificabile
- Opportunità: efficienza, qualità dati, nuovi servizi

AI negli strumenti di reporting ESG

Gli strumenti AI sono utili soprattutto dove il reporting ESG è frammentato: dati, documenti, fornitori, controlli e disclosure

Esempi di piattaforme/strumenti:

Microsoft Cloud for Sustainability,
IBM Envizi,
Salesforce Net Zero Cloud,
Workiva,
Sphera/Enablon,
SAP Sustainability Control Tower,
Persefoni,
Watershed
CO2 AI
Climatiq.

Attenzione: il tool non sostituisce il controllo umano. Senza dati tracciabili, l'AI accelera anche errori, proxy fragili e greenwashing.

Applicazioni future

L’AI sarà sempre più integrata nei processi aziendali e nella rendicontazione ESG. Tuttavia, il suo valore sostenibile non dipenderà solo dalla capacità tecnologica, ma dalla capacità delle aziende di governarne impatti, rischi e benefici.

Guardando al futuro, l’AI potrà essere:

- leva ambientale, se contribuirà a ridurre consumi, emissioni, sprechi e rischi climatici;
- leva sociale, se migliorerà competenze, accessibilità, sicurezza e qualità del lavoro;
- leva di governance, se renderà dati, controlli e decisioni più tracciabili e affidabili.

Applicazioni future

L’AI sarà sempre più integrata nei processi aziendali e nella rendicontazione ESG. Tuttavia, il suo valore sostenibile non dipenderà solo dalla capacità tecnologica, ma dalla capacità delle aziende di governarne impatti, rischi e benefici.

Guardando al futuro, l’AI potrà essere:

- leva ambientale, se contribuirà a ridurre consumi, emissioni, sprechi e rischi climatici;
- leva sociale, se migliorerà competenze, accessibilità, sicurezza e qualità del lavoro;
- leva di governance, se renderà dati, controlli e decisioni più tracciabili e affidabili.

Academy

PROSSIMI INCONTRI

Ciclo webinar sostenibilità 2026–2027

PROSSIMO WEBINAR

08 LUG 2026

Supply chain sostenibile e valutazione fornitori

Strategia e Governance
UNIS6F – 1,5h

A seguire nel calendario

16 SET 2026 — **Trasparenza retributiva**
Sostenibilità Sociale · Fòrema · 1,3h

14 OTT 2026 — **Digital Product Passport & Ecodesign**
Normative e Reporting · UNIS&F · 1,3h

11 NOV 2026 — **Carbon Footprint e LCA**
Ambiente e Clima · Punto · 1,3h

10 FEB 2027 — **Governance ESG e ruolo del management**
Strategia e Governance · UNIS&F · 1,3h

20 GEN 2027 — **Diversità e inclusione**
Sostenibilità Sociale · Fòrema · 1,3h

10 MAR 2027 — **Twin Transition & Energia**
Energia / innovazione · Fòrema · 1,3h

https://settimanadellasostenibilita.it/

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana Venezia Padova Rovigo Treviso

fòrema
LEARNING ECOSYSTEM

PUNTO CONFINDUSTRIA

UNIS&F

Grazie per l’attenzione!

CONFINDUSTRIA VENETO EST
Area Metropolitana Venezia Padova Rovigo Treviso

fòrema
LEARNING ECOSYSTEM

PUNTO CONFINDUSTRIA

UNIS&F