

05 febbraio 2026

GREEN THINKING

INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ
PER VIVERE IL FUTURO



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

05 febbraio 2026

AI, innovazione e sostenibilità

EQUILIBRI E OPPORTUNITÀ

Luigi Borgogno
Stefano Mandelli



a2a
LIFE COMPANY

JustOnEarth

Luigi Borgogno

General Manager di JustOnEarth



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

PARAMETRI ESG

Cosa sono e perché le aziende devono occuparsene e i cittadini devono essere informati

ESG è un acronimo inglese che sta per Environmental, Social, Governance: in italiano Ambiente, Sociale e Buona gestione.

E – Ambiente: emissioni, consumi di energia e acqua, rifiuti, impatti su territorio e biodiversità.

S – Sociale: sicurezza e benessere dei lavoratori, inclusione, rispetto dei diritti, impatto sulle comunità.

G – Governance: trasparenza, legalità, controlli, anticorruzione, gestione corretta dei dati e dei rischi.

Un rating (valutazione effettuata da un ente certificato) ESG è come una “scheda rischio + affidabilità” che terzi usano per decidere a che condizioni lavorare con te.

Non è moralismo: è un modo (più o meno standardizzato) per dire “questa azienda è più o meno rischiosa nel medio periodo” e che ha impatto pratico e reale sulle condizioni di accesso al credito, in materia di assicurazioni con franchigie più alte, ma anche clienti (si immagina la grande distribuzione) ecc.



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

JustOnEarth

Cosa è e cosa fa!

JoE è una startup italiana che si occupa di «Geospatial ESG» attraverso elaborazione di algoritmi I.A. per l'analisi dei dati satellitari «e non solo». Fornisce dati certi nella vasta filiera ESG (Istituzioni, PA, Aziende ecc...)

INPUT



Raccogliamo i dati da fonti satellitari



Raccogliamo i dati da database esistenti, fonti e servizi internet

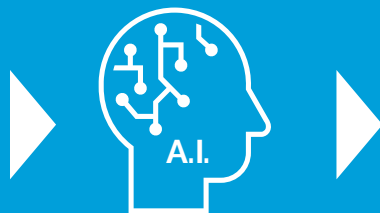


Raccogliamo i dati da dispositivi IoT



Raccogliamo i dati da fonti presenti sul campo (specialisti, agricoltori ecc...)

ELABORAZIONE I.A.



**IL SISTEMA I.A. PROPRIETARIO
AGGREGA I DATI DALLE VARIE FONTI
E LI ANALIZZA CON LA
SUPERVISIONE DI ESPERTI DEL
SETTORE**

OUTPUT



Sviluppiamo dashboard e report digitali



Prepariamo report operativi



Elaboriamo raccomandazioni in tempo reale (DSS)



Distribuiamo dati per altre applicazioni e partner

JUSTONEARTH 
A.I. FOR SUSTAINABILITY

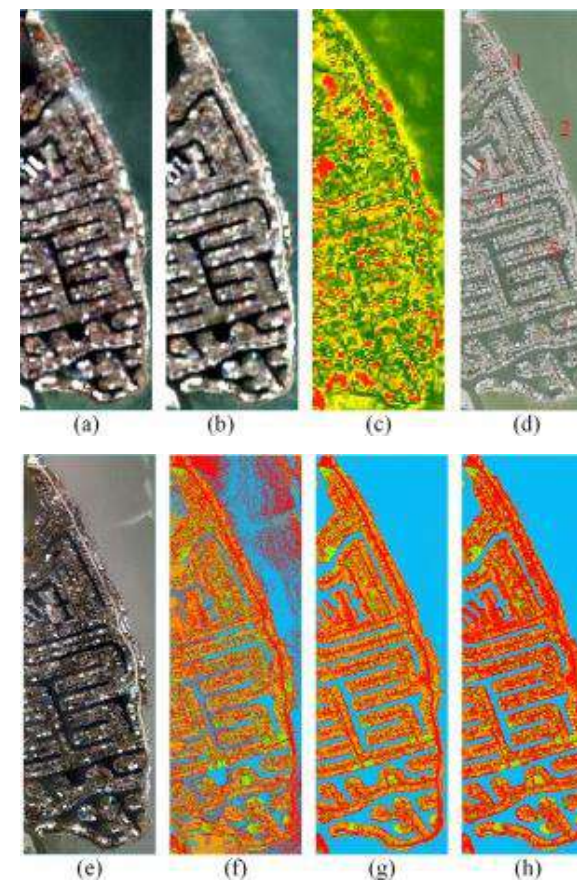
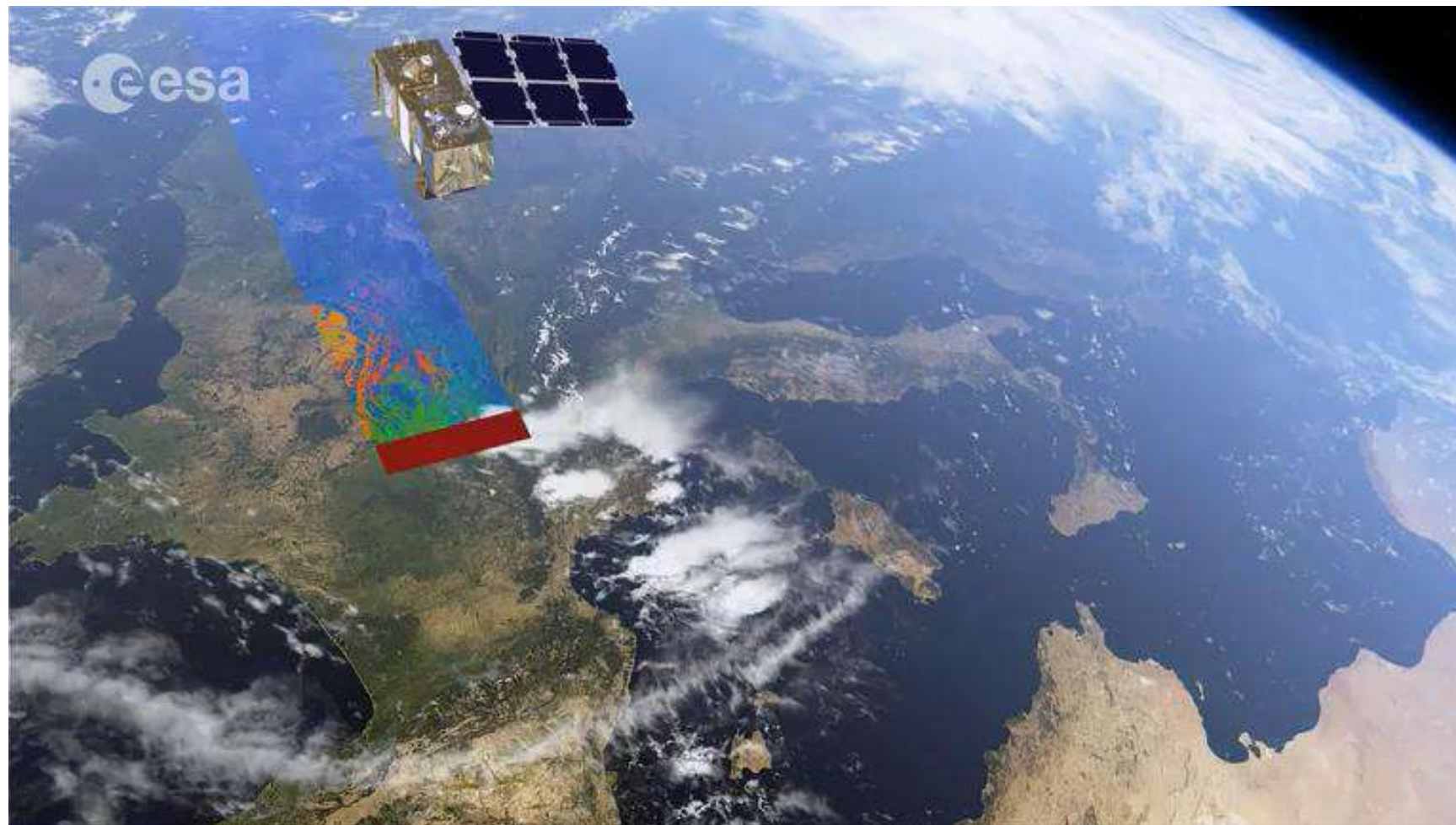


DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

JustOnEarth

Come funziona!



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

JustOnEarth

Come funziona!



DEASCUOLA

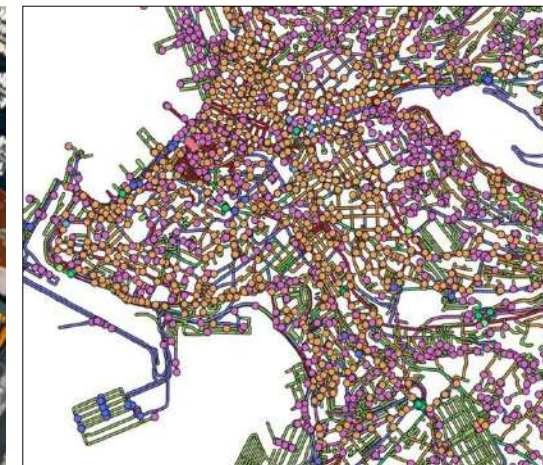
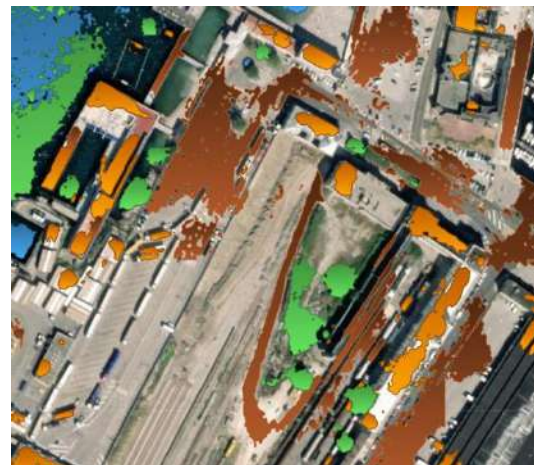
a2a
LIFE COMPANY

JoE è innanzitutto una startup tecnologica e informatica con molte figure che provengono da questo tipo di ambito, detto ciò, operando nel settore I.A. abbiamo la necessità di operare in stretta relazione con persone di diversi settori, e dobbiamo trasferire informazioni complesse a persone senza skill tecnologiche, per questo il nostro team è multidisciplinare perché il problema è multidisciplinare:

- **Agronomi:** interpretano dinamiche agricole e ambientali, validano gli indicatori.
- **Psicologi:** aiutano a capire comportamenti, adozione, impatto sulle persone.
- **Comunicazione e formazione:** rendono i risultati comprensibili e insegnabili, anche a non tecnici.
- **Developer informatici:** costruiscono software, automazioni, dashboard e integrazioni.
- **GIS Expert:** gestiscono dati territoriali, analisi spaziali e qualità del dato.
- **Data scientist:** modellano, testano e migliorano gli algoritmi.

Monitoraggio del Littering Urbano (abbandono di rifiuti)

Una delle attività è il monitoraggio del Littering in grandi città.



Monitoraggio di CO2 (Anidride Carbonica)

Altra attività legata alla decarbonizzazione è l'analisi della CO2 prodotta da grandi eventi, come le partite di calcio. Nel dettaglio un'immagine «heatmap» (mappa di calore) dello stadio dell'Udinese Calcio durante una partita ed in un giorno senza eventi.

EVENT

Udinese – Roma
April 25th 2024

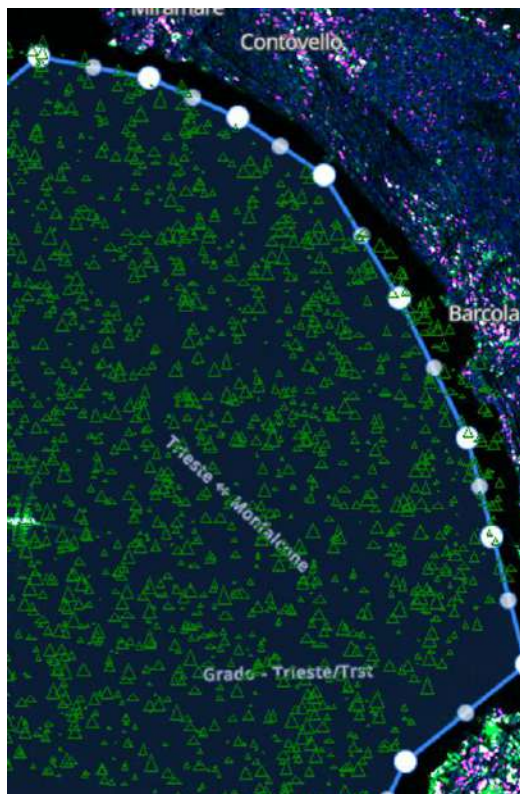


NO EVENT

April 27th 2024



I dati satellitari elaborati tramite I.A. sono utili per una moltitudine di utilizzi, di seguito una carrellata di progetti.



Barcolana
Trieste



COSELAG
Trieste



WePlant
Verona



Agri-fotovoltaico
Italia



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

JustOnEarth

Il concerto di Elisa

Altra applicazione concreta di dati satellitari per monitorare e gestire i grandi eventi

JUSTONEARTH



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY



AI: applicazioni e progetti

Stefano Mandelli

AI Innovation Specialist in A2A



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Perché siamo una Life Company

Rigeneriamo il potenziale di ogni risorsa

Siamo una "Life Company" perché ci occupiamo di **servizi essenziali** per la **qualità della vita delle persone e delle comunità nelle città**, agendo in modo sostenibile per l'ambiente e le generazioni di domani.

Energia

Promuoviamo l'energia da fonti rinnovabili e l'elettrificazione dei consumi per accelerare la **decarbonizzazione**

Acqua

Costruiamo un **ciclo dell'acqua** virtuoso per riutilizzarla senza sprechi.

Rifiuti

Trasformiamo i rifiuti in risorse così ogni scarto può diventare nuova materia, energia e calore.

a2a
LIFE COMPANY



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Purtroppo la sostenibilità non è più «di moda»

Nelle aziende la sostenibilità non è più percepita come un tema urgente

L'ultima edizione del C-suite Sustainability Report⁴, che intervista ogni anno oltre 2.100 executive in 27 Paesi, offre una panoramica sull'evoluzione dell'approccio alla sostenibilità da parte delle imprese.

Gli executive, infatti, rivelano che **la pressione da parte degli stakeholder per aumentare gli sforzi delle aziende sulla sostenibilità sta progressivamente diminuendo**.

Si vede infatti una lieve decrescita nel numero di coloro che hanno intrapreso iniziative sulla sostenibilità: per esempio, meno leader affermano di:

1. Aver **richiesto a fornitori e a business partner di rispettare specifici criteri di sostenibilità**
2. Di aver utilizzato più **materiali sostenibili**
3. Di aver sviluppato **nuovi prodotti o servizi sostenibili**

Questi sono numeri che denotano una minore propensione da parte degli executive a credere che il cambiamento climatico sarà fortemente incisivo sulla strategia aziendale nei prossimi anni.

Attualmente, infatti, ad aspettarsi un impatto alto o molto alto è il 48% dei leader italiani contro il 69% nel 2024.



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

I dati raccontano però una storia diversa



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

La sfida dei data center

Tecnologie energivore

Sul fronte della crescita della domanda elettrica, **nel 2024 sono stati censiti 10.332 data center a livello globale**, di cui oltre 2.200 in Unione Europea e 168 in Italia, con Milano e la Lombardia che si posizionano tra le aree emergenti a livello europeo per la loro localizzazione.

Questi **hub digitali**, fondamentali per la nostra vita quotidiana, sono infrastrutture **altamente energivore** che richiedono un'alimentazione continua, stabile e priva di interruzioni.

Il loro consumo energetico è destinato a quadruplicare entro il 2035, raggiungendo il 4% dei consumi elettrici globali. Per questo motivo, la pianificazione strategica dell'approvvigionamento energetico non è più un'opzione, ma una necessità improrogabile. La crescita non pianificata dei data center, infatti, possono generare criticità energetiche e ambientali.



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Data Center come fonte di calore

Il teleriscaldamento a Milano

Il **teleriscaldamento** è un sistema che sfrutta il calore prodotto in impianti industriali e lo distribuisce a edifici residenziali tramite una rete di tubazioni sotterranee con acqua calda.

A differenza delle caldaie tradizionali, consente di sfruttare **calore di scarto**.

In questo contesto, i data center rappresentano un'opportunità strategica. Come abbiamo visto sono infrastrutture energivore che producono grandi quantità di calore continuo, oggi spesso dissipato nell'ambiente. Integrandoli con una rete di teleriscaldamento, questo calore può essere recuperato e riutilizzato per riscaldare interi quartieri, riducendo consumi di gas ed emissioni di CO₂.

Il risultato è un modello **win-win**: maggiore efficienza energetica per la città e maggiore sostenibilità per i data center, che da semplici consumatori di energia diventano attori attivi della transizione energetica.

A Milano abbiamo avuto la prima partnership industriale in Italia per il recupero di calore dai Data Center destinato al teleriscaldamento alimentando la rete cittadina nel Municipio 6 e servendo 1.250 famiglie all'anno.



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

La duplice natura dell'AI

Consumi di energia e riduzione delle emissioni

Abbiamo già visto che la diffusione dell'AI comporterà, da un lato, un significativo **incremento della domanda di elettricità** legata alla crescita dei *data center*.

Ora però dobbiamo capire meglio cos'è l'intelligenza artificiale, per esplorare le **nuove opportunità di efficientamento**, ottimizzazione dei consumi e riduzione delle emissioni che offre.



DEASCUOLA



Cos'è l'Intelligenza Artificiale?

La Commissione Europea con il [Regolamento 2024/1689](#) (AI Act) ha emanato la definizione di sistema di IA al fine di creare una base normativa comune

*Un sistema di Intelligenza Artificiale è un sistema basato su **macchina** progettato per operare con diversi livelli di **autonomia** e che può mostrare **adattabilità** dopo il suo impiego. Tale sistema, per **obiettivi** espliciti o impliciti, **elabora input per generare output** come previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni che possono **influenzare** ambienti fisici o virtuali.*

EU Artificial Intelligence Act ([Regolamento \(UE\) 2024/1689](#))



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

4 volte in cui hai usato l'Intelligenza Artificiale senza saperlo

Assistenza Vocale, navigazione e ricerca online



- Siri
- Google Assistant
- Alexa
- Google Maps
- Waze

Raccomandazione di contenuti



- Nuovi film
- Nuovi brani musicali
- Nuovi video
- Nuovi prodotti

Riconoscimento facciale e filtri fotografici



- Sblocco del dispositivo mobile
- Sorveglianza avanzata
- Filtri fotografici divertenti
- Organizzare le foto

Suggerimento di testo e correzione automatica



- Errori di battitura
- Suggerimenti di parole e completamento del testo

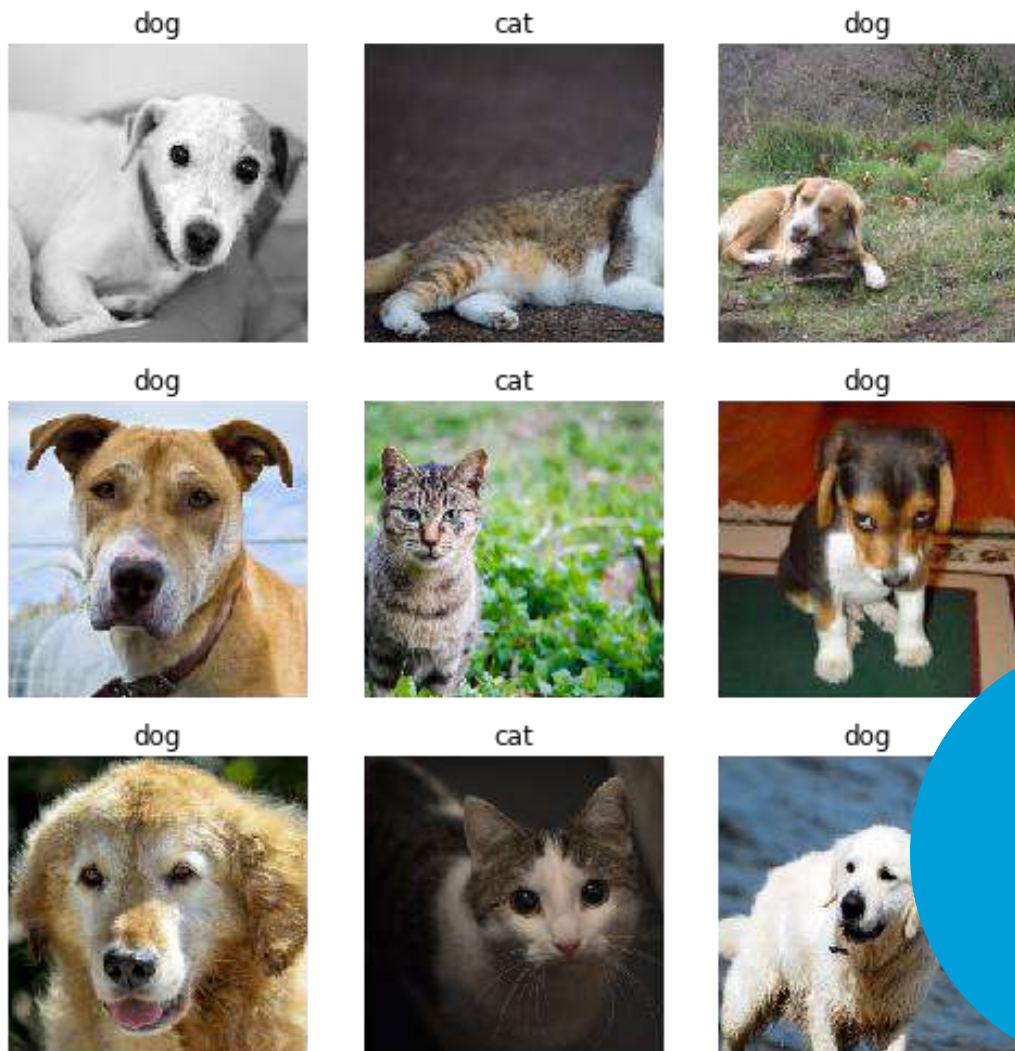


DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Il concetto di apprendimento

Come gli esseri umani, anche l'intelligenza artificiale
impara da esempi e confronti



Ad esempio, con un processo di Machine Learning si può addestrare un sistema di IA che, dopo aver analizzato una grande quantità di immagini, impara a riconoscere un gatto oppure un cane

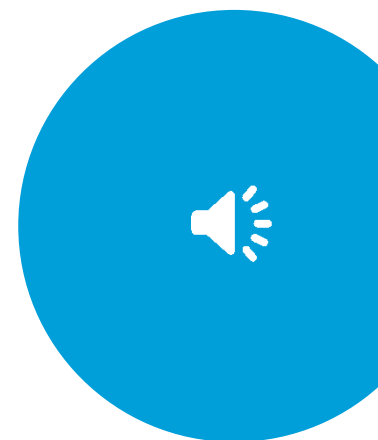
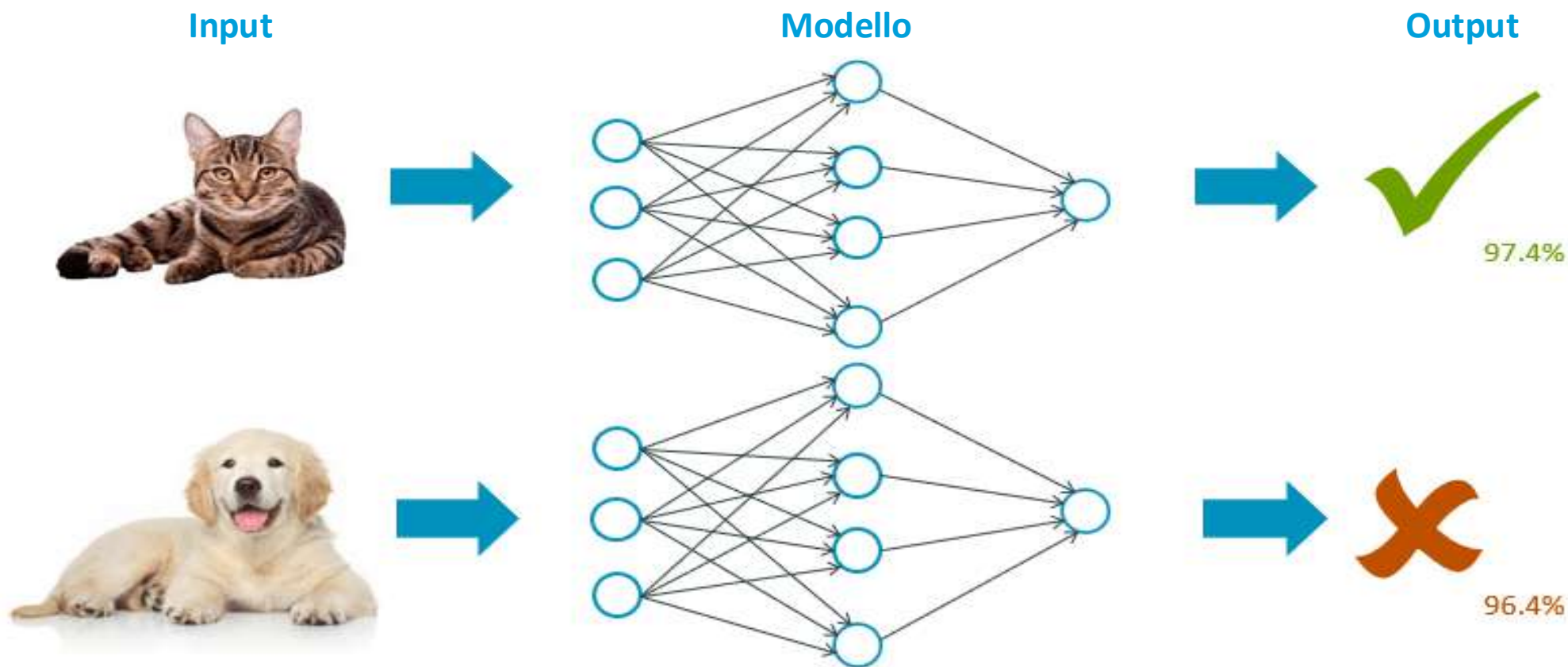


DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Dall'apprendimento alla capacità inferenziale

Un modello AI, come tutte le tecnologie che si basano sulla statistica, fornisce risposte con un certo grado di affidabilità



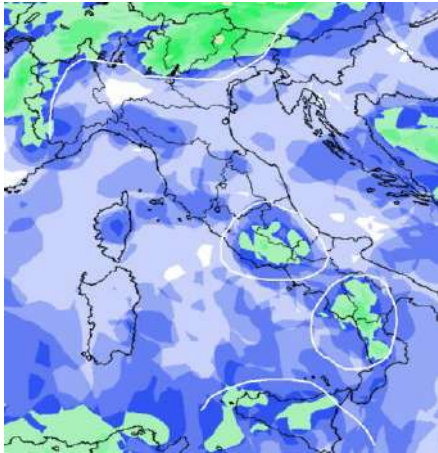
DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Esempi di Intelligenza Artificiale (dati strutturati)

Modelli predittivi

I modelli predittivi utilizzano serie storiche e dati strutturati per fare previsioni su eventi futuri



Previsioni delle precipitazioni



Previsione della domanda termica

Modelli di classificazione

I modelli di classificazione assegnano un'etichetta o una categoria ad un elemento sulla base delle sue caratteristiche



Identificazioni clienti a rischio churn



Individuazione di frodi

Esempi di Intelligenza Artificiale (dati NON strutturati)

Computer Vision (visione artificiale)

La visione artificiale permette ai computer di interpretare immagini e video e riconoscere elementi come oggetti, persone, testi



Classificazione dei rifiuti



Riconoscimento facciale

Speech to Text

Il riconoscimento vocale consente di convertire il linguaggio parlato in testo scritto grazie ad algoritmi di elaborazione del linguaggio naturale



Assistenti virtuali



Trascrizione di riunioni



DEASCUOLA



Due progetti di Intelligenza artificiale sostenibile



Progetto Prometeo

Il progetto Prometeo, si concentra sulla [previsione accurata del carico sulla rete elettrica](#) al fine di anticipare situazioni critiche e supportare la creazione di un mercato di flessibilità locale.

L'approccio si basa sull'utilizzo di dati provenienti da diverse fonti, come tensioni e correnti aggiornate ogni 15 min e previsioni meteo giornaliere, che permettono di fornire previsioni aggiornate per ciascun asset in modo che gli operatori possano [anticipare eventuali congestioni della rete e decidere di attivare i servizi di flessibilità](#).

Oltre a informazioni di calendario, In Prometeo vengono impiegati [modelli di machine learning e statistici di forecasting](#), che analizzano dati storici di consumo insieme a variabili meteorologiche, come temperatura e radiazione solare.

Due progetti di Intelligenza artificiale sostenibile



Progetto Pandora

Il progetto Pandora mira a sviluppare un sistema di [manutenzione predittiva per la rete elettrica di Milano](#) introducendo un nuovo modello che integra diverse sorgenti di dati, tra cui dati anagrafici e geografici della rete, dati sui guasti e sulle interruzioni degli ultimi anni, variabili meteorologiche e carichi su ciascuna tratta.

Utilizzando tecniche avanzate di AI, il progetto prevede il [calcolo di un tasso di guasto dinamico](#), supportando le azioni sui servizi di flessibilità.

Il progetto Pandora si distingue per l'innovazione proposta, che è significativamente diversa rispetto alle alternative esistenti, grazie all'uso di tecnologie avanzate di IA e all'[integrazione di dati eterogenei](#).



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Pulizia moduli fotovoltaici - Solarcleano

Robot autonomo per la pulizia intelligente dei pannelli fotovoltaici

Business Unit

Generazione e Trading

Tech tag

O&M

Robotica

Automazione

4%

Extra produzione

5.000 litri/MW

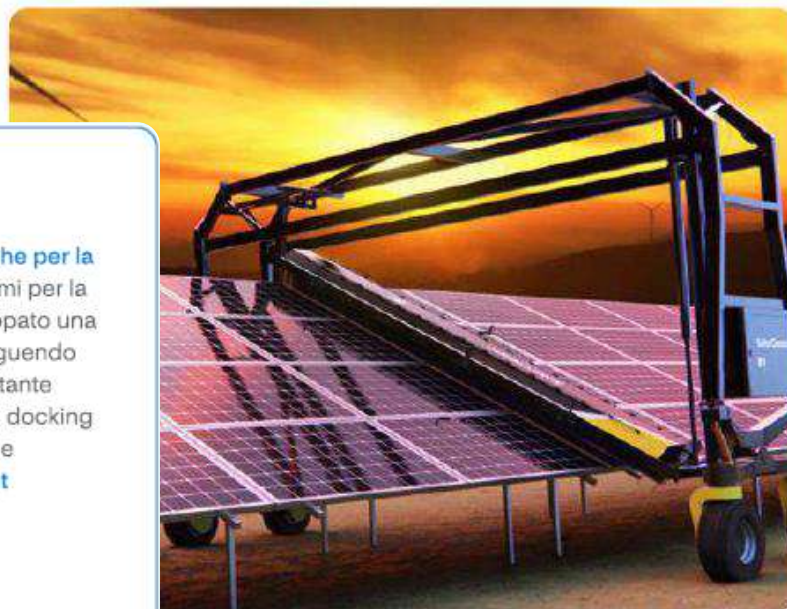
Risparmiati di acqua

Opportunity space

I parchi fotovoltaici sono soggetti a deposito di polvere e altri detriti, che riducono l'irraggiamento e quindi la producibilità dell'impianto. Oggi la pulizia è affidata a operatori esterni, che intervengono due o tre volte all'anno utilizzando un quantitativo d'acqua significativo. C'è quindi **spazio per soluzioni autonome di pulizia a secco**, in grado di operare con maggiore frequenza, migliorando la redditività degli impianti, la sostenibilità e aumentando l'efficacia complessiva delle operazioni di manutenzione.

Il progetto

SolarCleano, azienda specializzata in **soluzioni robotiche per la pulizia dei pannelli fotovoltaici**, propone robot autonomi per la pulizia a secco e continuativa dei moduli. Hanno sviluppato una soluzione in grado di muoversi senza supervisione, seguendo percorsi preimpostati e garantendo una rimozione costante dello sporco. La soluzione integra batterie ricaricabili e docking station, permettendo un'operatività del robot semplice e scalabile. Oltre a ridurre costi e consumo idrico, **il robot aumenta la capacità produttiva degli impianti FV**.



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Non solo energia

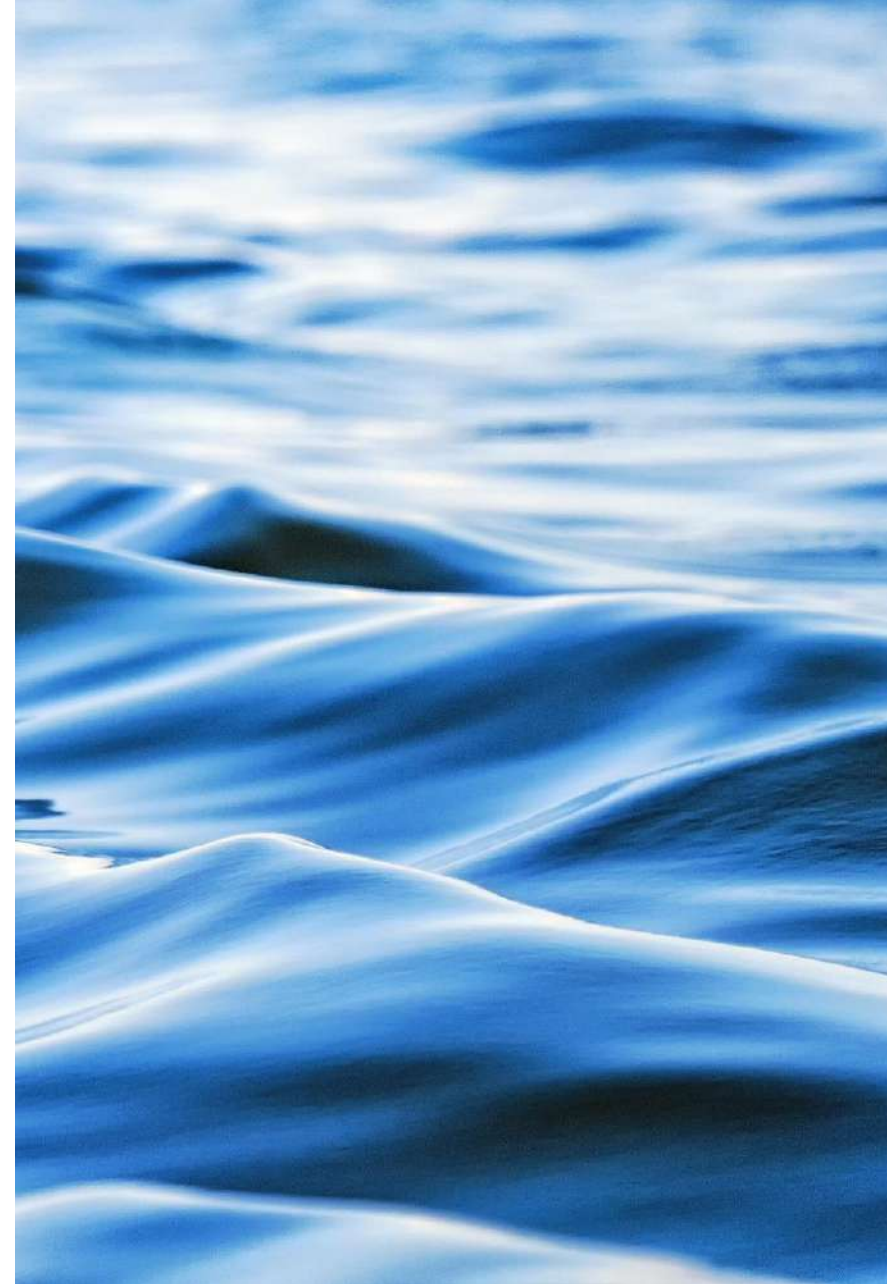
L'impatto dell'AI sulle risorse idriche

L'intelligenza artificiale esercita un impatto significativo anche sull'utilizzo delle risorse naturali. Per parlare di AI sostenibile è quindi fondamentale considerare non solo gli aspetti energetici, ma anche quelli legati al **consumo e alla circolarità delle risorse materiali e idriche**.

Il **consumo di acqua infatti** rappresenta un nodo cruciale, spesso sottovalutato, nella valutazione complessiva della sostenibilità delle tecnologie AI.

L'acqua è infatti una delle **risorse più critiche** nel XXI secolo (entro il 2050, tre persone su quattro nel mondo potrebbero subire gli effetti della siccità) e lo sviluppo dell'intelligenza artificiale ha sicuramente contribuito a renderla tale.

Consideriamo ad esempio che la **generazione di appena 100 parole** tramite un modello LLM può richiedere fino a **1,5 litri d'acqua**



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

AI per l'acqua

Computer Vision applicata alle reti idriche

L'acqua è uno degli elementi su cui la crisi climatica si sta abbattendo con più forza: siccità, scioglimento dei ghiacciai, desertificazione ne sono la prova.

La svolta passa, tra le altre cose, **dall'efficientamento della rete idrica nazionale.**

Si tratta infatti di un tema affrontato anche dal Piano nazionale di ripresa e resilienza, che ha destinato a questo tipo di interventi oltre 900 milioni di euro.

Secondo un'analisi Istat che fa riferimento a dati del 2018 - gli ultimi disponibili - **nel nostro Paese sprechiamo il 42% dell'acqua** immessa nel circuito: degli 8,2 miliardi di metri cubi che entrano nel sistema solo 4,7 arrivano agli utenti, e buona parte delle perdite è dovuta al cattivo stato delle tubature, mediamente vetuste.

Nello specifico, l'obiettivo di efficientare le nostre infrastrutture idriche e le reti fognarie ha trovato in **Pallon** il partner ideale.



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Il problema dei rifiuti

AI per l'economia circolare

Il Global E-Waste Monitor 2024 rileva che nel 2022 sono state generate **62 milioni di tonnellate di rifiuti elettronici**, con un aumento del 82% rispetto al 2010. Di questi, **solo il 22,3% è stato riciclato** in modo documentato. In termini economici, ciò comporta una perdita annuale stimata di oltre **62 miliardi di dollari** in materiali recuperabili, tra cui metalli preziosi, componenti elettronici che finiscono dispersi o smaltiti impropriamente.

In particolare, l'espansione della GenAI potrebbe contribuire in modo significativo all'aumento dei rifiuti elettronici.

Nonostante queste sfide, l'intelligenza artificiale offre anche **soluzioni innovative** per promuovere una gestione più sostenibile e circolare dei materiali.

Ad esempio, soluzioni basate su **visione artificiale** possono **identificare e separare automaticamente i componenti riciclabili**, aumentando il tasso di efficienza e accuratezza del riciclo nonché di purezza dei materiali recuperati.



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Waste Analytics – Robot Validation

Integrazione tra AI e robotica per il riconoscimento e la valorizzazione dei nostri rifiuti

Business Unit

Circular Economy

Tech tag

AI Computer Vision Robotica

IoT Data Analytics

98%+

Di accuratezza nel riconoscimento dei materiali

110+

Tipologie diverse di rifiuti urbani riconosciuti

Opportunity space

Negli impianti di selezione e recupero dei rifiuti, le **analisi merceologiche** sono uno strumento per individuare nuove possibilità di recupero dei materiali e migliorare le performance operative. L'evoluzione tecnologica consente oggi di trasformare questo processo, superando i limiti delle tradizionali analisi manuali a campione. Grazie a sistemi di Intelligenza Artificiale e automazione dei processi e robotica, diventa possibile raccogliere **dati continui e rappresentativi** sui flussi in transito e **smistare i rifiuti**, valorizzando la materia prima secondaria e aprendo la strada a un'ottimizzazione più accurata ed efficiente dei processi industriali.

IL PROGETTO

Attraverso il nostro programma di **Corporate Venture Capital**, nel 2020 abbiamo deciso di **Investire in Greyparrot**, la prima startup a entrare nel portafoglio del programma CVC. Greyparrot ha sviluppato una piattaforma di AI per la computer vision in grado di digitalizzare i processi di monitoraggio dei flussi negli impianti.

La tecnologia, testata sulle linee PET dell'**Impianto di Muggiano**, è in grado di analizzare in tempo reale la composizione dei materiali.

L'integrazione di questa piattaforma ha dato vita al sistema **Waste Analytics**, evolutosi con l'introduzione di una cella robotica sviluppata da Waste Robotics e dedicata allo smistamento automatico della plastica. Il sistema installato comprende **quattro bracci robotici**, ciascuno capace di effettuare fino a 40 prese al minuto, con un sistema di presa «Venturi» progettato per gestire la deformazione e la sovrapposizione dei materiali.



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY

Grazie
Spazio alle domande!

Scopri e iscriviti ai prossimi appuntamenti

nl.deascuola.it/greenthinking

Per i docenti

25.02.2026 / 17:00-18:30

**Al puó cambiare il
modo di fare scuola**

Adriano Mancini

→ [Iscriviti subito](#)

22.04.2026 / 17:00-18:30

Green Thinking
Pensare, comunicare e
agire green nel mondo
di oggi

Giuliano Greco
Stefania Romenti

→ [Iscriviti subito](#)

14.05.2026 / 17:00-18:30

Climate action
Tecnologie e
innovazione per
contrastare il
cambiamento climatico

Rappresentante A2A

→ [Iscriviti subito](#)

Scopri e iscriviti ai prossimi appuntamenti

nl.deascuola.it/greenthinking

Per gli studenti

12.02.2026 / 11:00-12:00

Ecoansia e comunicazione

**Come affrontare le paure
e trasformarle in azione**

Serena Giacomini
Giulia Galdi

→ [Iscriviti subito](#)

14.04.2026 / 11:00-12:00

Giustizia Climatica e salute globale il futuro è anche una questione di equità

Serena Giacomini
Elisa Pisu

→ [Iscriviti subito](#)



DEASCUOLA

a2a
LIFE COMPANY