

MER 10 SET

12:00 - 13:00

ONLINE

TALK

Professioni del domani

**AI per la ricerca e
sviluppo in azienda**



Camera
di commercio
Torino



punto
impresa
digitale

EXPAND
Extended Piedmont
and Aosta valley Network
for Digitalization

EUROPEAN
DIGITAL
INNOVATION
HUB

DigitalDays

PARLIAMO di

- Cos'è l'AI e come può sostenere la divisione R&D
- Cosa puoi fare senza conoscere l'AI o la programmazione
- Le migliori pratiche da attuare se hai un team preparato in materia o capace di programmare

Testimonianze dal campo

Testimonianze dal mondo pharma, elettronica e manifattura

- “Nel nostro R&D il punto è vedere subito i **segnali**: con analytics predittivi scremi i test e progetti uno **scale-up** che poi **regge davvero in produzione**.” — R&D gomma
- “Ambizione ≠ risorse: senza **sponsorship** vera, persone e budget (macchine, analisi, dati) i progetti si spengono; i bandi da soli non ti salvano.” — R&D pharma
- “Con il **software** ci vuole fiducia: deve essere **trasparente** e **validato su dati reali**, niente riassunti che banalizzano o codici che perdono dettagli—lo vedo ogni giorno tra Matlab e affini.” — Elettronica
- “Dati prima delle ipotesi: più sensibilità dei **sensori**, **tracciabilità** e **qualità** del dato per intercettare i red flag prima, non dopo.” — R&D gomma
- “Scale-up disciplinato: definisco design space e parametri critici, passo in pilot line prima del plant e poi standardizzo—altrimenti **laboratorio ≠ produzione**.” — R&D gomma
- “Serve un **capex leggero**: quando i conti non tornano, uso laboratori condivisi e servizi analitici esterni pay-per-use invece di rimandare.” — R&D pharma



Costruire **basi solide** (misure, dati, metodi) per decidere presto e bene.



Costruire **test più simili possibile alla realtà** per evitare che il laboratorio venga smentito



Fare bene con **poche risorse**

Se solo...



Se solo esistesse qualche strumento in grado di elaborare moltissimi dati e calcoli in pochissimo tempo trovando pattern e simulando condizioni estremamente complesse....



L'intelligenza artificiale (IA) è l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività.

Permette ai sistemi di capire il proprio ambiente, mettersi in relazione con quello che percepisce e risolvere problemi, e agire verso un obiettivo specifico.

Il computer riceve i dati (già preparati o raccolti tramite sensori, come una videocamera), li processa e risponde.

I sistemi di IA sono capaci di adattare il proprio comportamento analizzando gli effetti delle azioni precedenti e lavorando in autonomia.

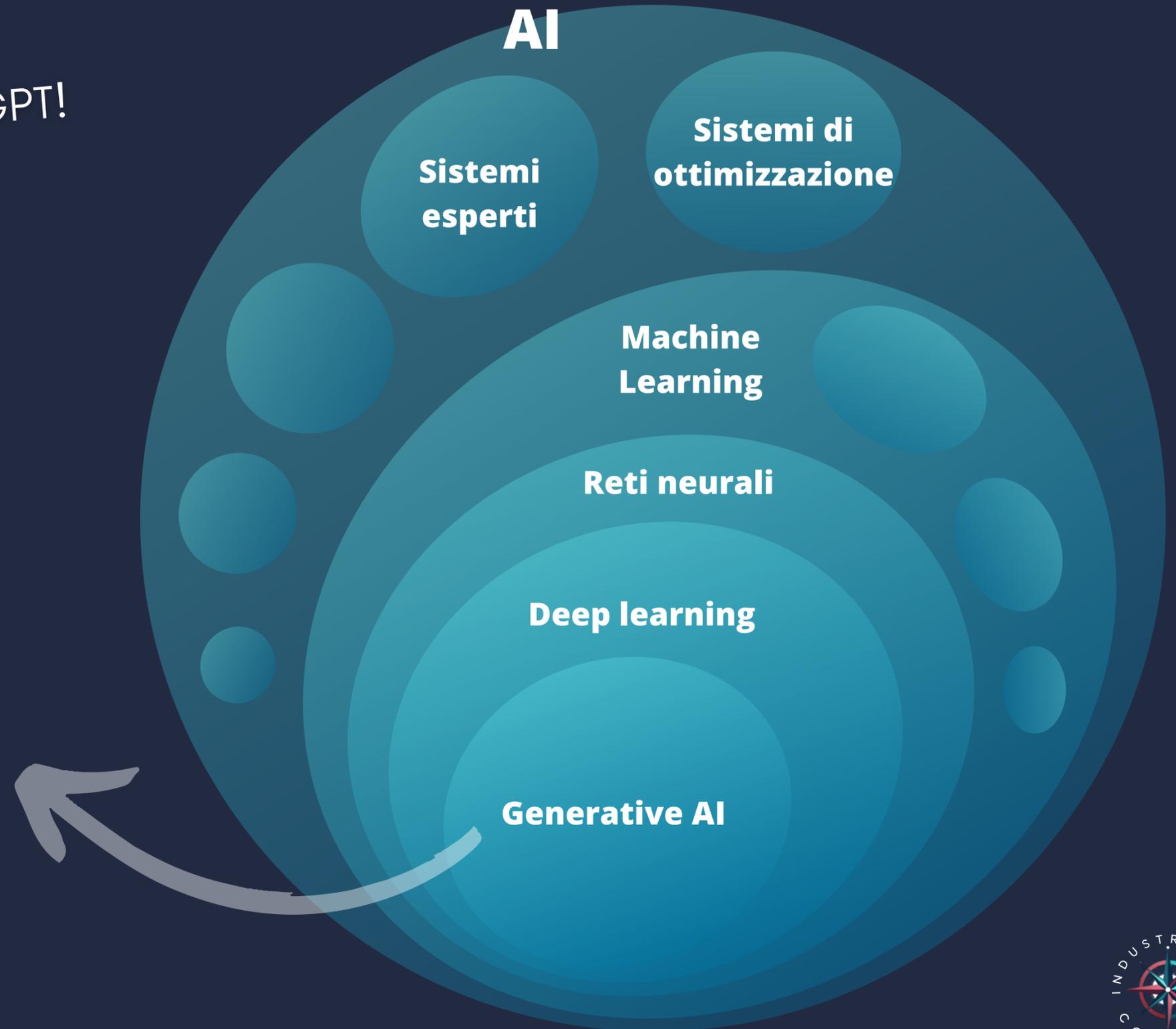


Intelligenza artificiale

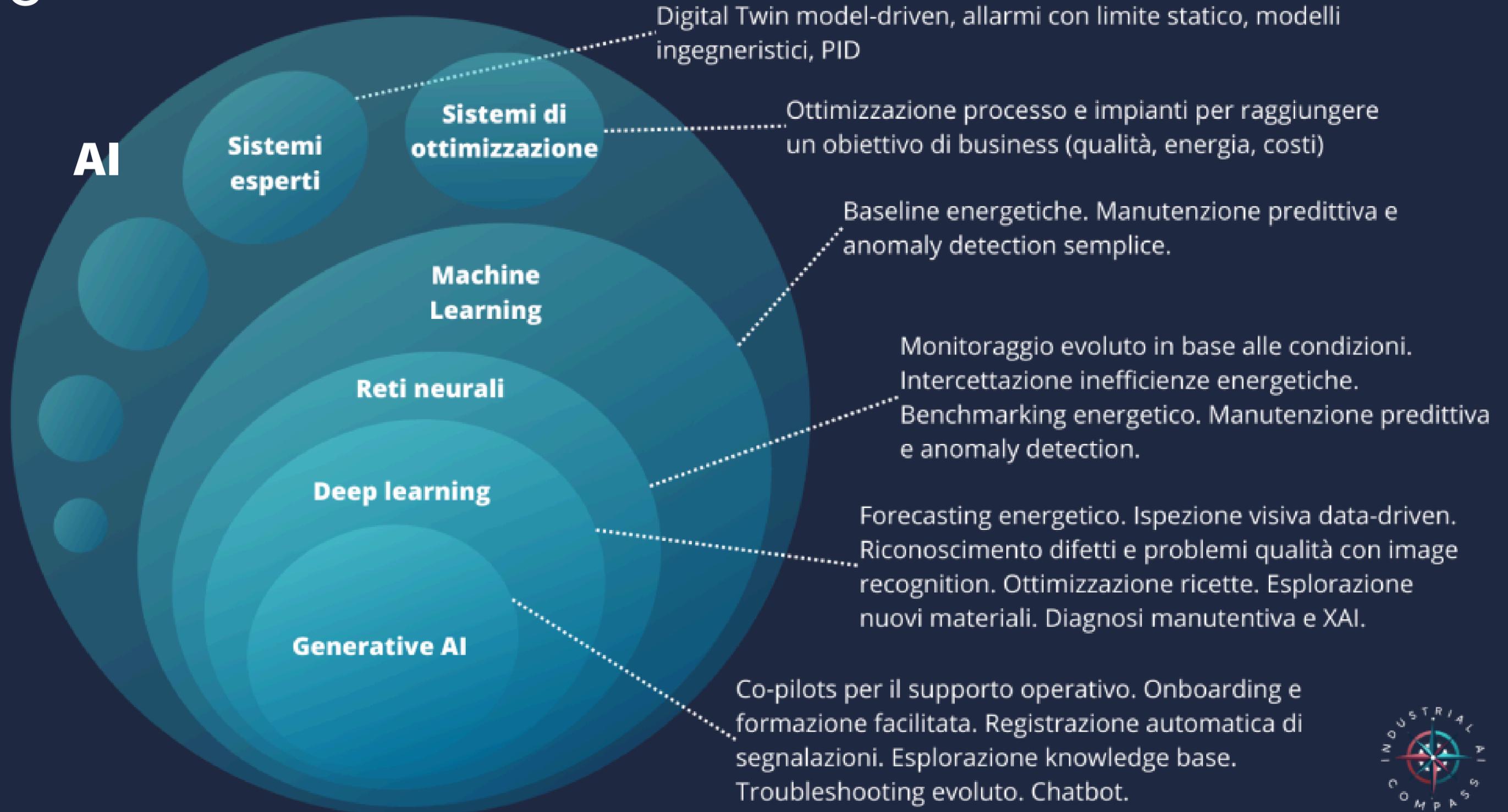
AI NON È (SOLO) CHATGPT!



<https://www.aicceleratorinstitute.com/llmops-optimizing-towards-enterprise-value-in-the-llm-agentic-era/>



Intelligenza artificiale



Adoption dell'AI in Italia



Dati 2025 Osservatorio Politecnico di Milano

From zero to hero

L'AI può:

- Fare **ricerche** di mercato o bibliografiche rapidamente
- Scrivere **report** automaticamente
- Analizzare **grandi volumi di dati** trovando pattern e correlazioni
- Impostare **analisi multivariate** estremamente complesse
- Esplorare la **struttura molecolare** trovando similitudini
- Identificare **buoni candidati** per nuovi materiali

A seconda delle proprie competenze, l'AI può essere utile in modi diversi.

God mode: spinoff a partire dai propri sviluppi

Advanced mode: deep learning per le proprie pipeline automatiche

Medium mode: python e R per costruire i propri test con machine learning

Easy mode: tool gratis per analizzare i dati

Trial mode: AI generativa e nessuna programmazione



Trial mode

SFRUTTO I PRODOTTI OUT OF THE BOX PER ESSERE PIÙ PRODUTTIV E COSTRUIRE UNA BASE DATI AFFIDABILE*

Per chi: tecnici e ricercatori con poco tempo, poca autonomia IT, pochi strumenti.

Problemi tipici:

- Documentazione lenta da produrre.
- Team ristretto e con poco tempo
- Nessuna cultura dati diffusa.

Cosa puoi fare con l'AI:

- Usare Perplexity o Elicit per velocizzare la ricerca di articoli o brevetti.
- Predisporre uno standard per la raccolta di dati puliti e ordinati e iniziare a salvarli
- Impostare semplici dashboard con Power BI o excel a partire dai dati disponibili
- Creare template per report automatici.



Ridurre il tempo speso in attività ripetitive, liberare spazio per analisi di valore.

TEMPO MEDIO PER DOCUMENTARE TEST E FARE RICERCA BIBLIOGRAFICA / TEMPO PER SCRIVERE REQUISITI E DOCUMENTAZIONE

Trial mode

ESEMPIO

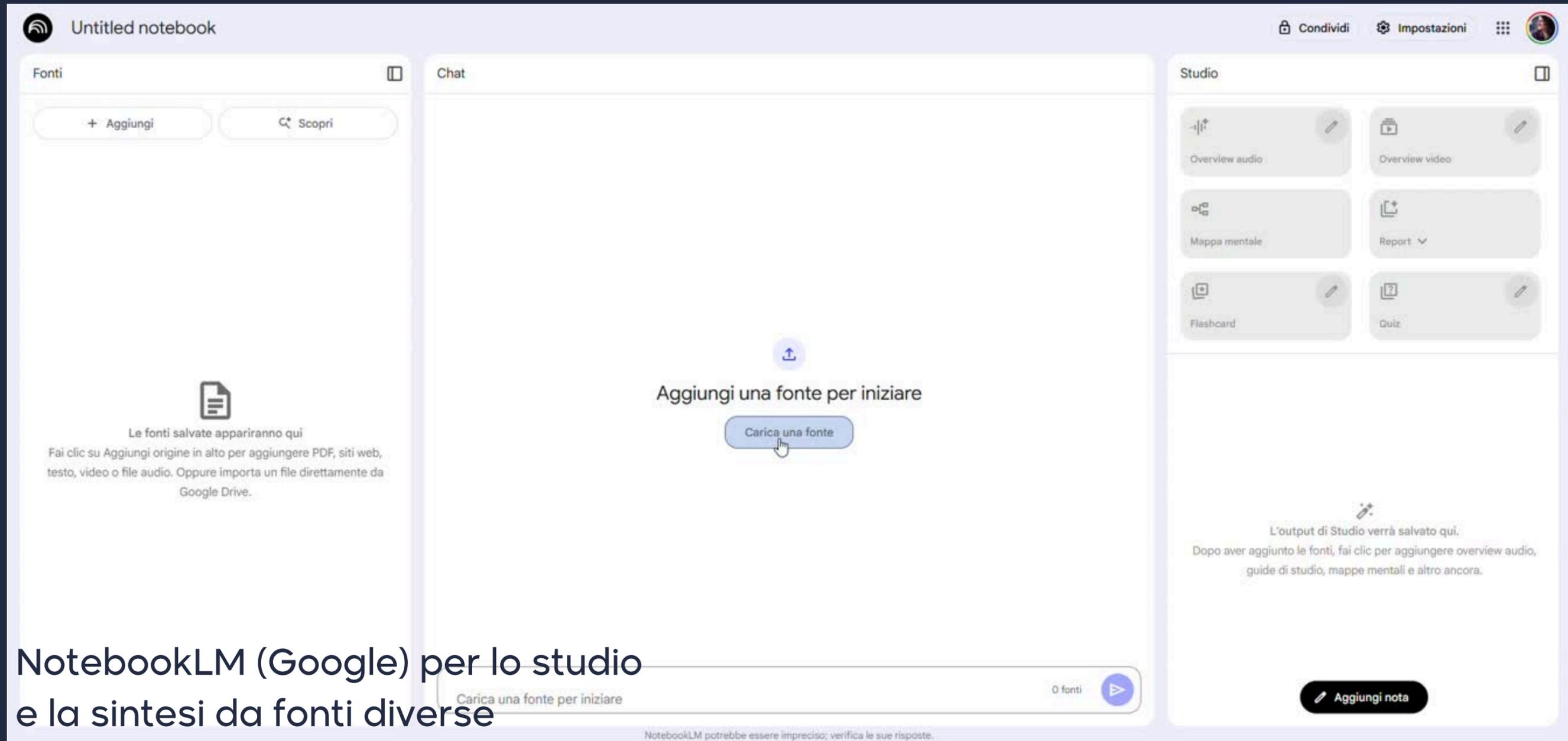
The screenshot displays the Perplexity AI website interface. At the top, the browser address bar shows the URL `perplexity.ai/?login-source=oneTapHome&login-new=false`. Below the address bar, there is a navigation menu with icons for Home, Scopri, Spazi, Account, and Installa. The main content area features the Perplexity logo and a search bar with the text "Esplora e sintetizza paper dedicati al testing di nuovi materiali con modelli di Graph AI". Below the search bar, there are four buttons: "Genitorialità", "Confronta", "Risolvi i problemi", and "Salute". A cookie policy banner is visible at the bottom right, with buttons for "Cookie necessari" and "Accetta tutti i cookie".

Perplexity per la
ricerca bibliografica



Trial mode

ESEMPIO



NotebookLM (Google) per lo studio e la sintesi da fonti diverse



Easy mode

FACCIO R&D CON STRUMENTI SEMPLICI E GENAI, VALORIZZANDO I DATI CHE HO

Per chi: R&D con sensibilità rispetto all'approccio data driven e autonomia, senza basi IT

Problemi tipici:

- Troppe misure, difficile capire cosa conta.
- Test da analizzare a mano.
- Cultura dei dati presente ma bassa

Cosa puoi fare con l'AI:

- Caricare CSV e fare analisi base con ChatGPT Code Interpreter.
- Usare strumenti tableau o looker per costruire dashboard basate sui dati con interazioni e approfondimenti, integrando viste e formule già in uso
- Clusterizzare test o risultati con Orange o KNIME.
- Creare template per report automatici.
-



Iniziare a usare l'AI per prendere decisioni migliori con quello che già si ha.

*TEMPO MEDIO PER INTERCETTARE INSIGHT E
COMPREDERE I RISULTATI / NUMERO DI TEST
CLUSTERIZZATI AUTOMATICAMENTE*

Easy mode

ESEMPIO



ChatGPT per
l'esplorazione dei dati



Easy mode

ESEMPIO

The screenshot shows the Orange Workflows interface. On the left, a 'Data' widget palette contains various tools like 'File', 'CSV File Import', 'Datasets', 'SQL Table', 'Data Table', 'Paint Data', 'Data Info', 'Rank', 'Edit Domain', 'Color', 'Feature Statistics', and 'Save Data'. The main workspace, titled 'Untitled', displays a workflow with two widgets: 'Datasets' and 'Data Table', connected by a 'Data' link. A text box on the right side of the workspace contains the text: 'Orange per la creazione di flussi di analisi'. At the bottom, a video player interface shows a progress bar at 3:41 / 6:40 and a 'Data Table' label.

Orange per la creazione di flussi di analisi



Medium mode

IMPARO PYTHON E CREO MODELLI CHE IMPARANO E PREDICONO A PARTIRE DAI MIEI DATI

Per chi: R&D con basi tecniche forti, iniziativa, e voglia di fare da sé

Problemi tipici:

- Serve scremare test prima di farli
- Mancano modelli per supportare le decisioni
- I dati ci sono, ma non vengono usati bene

Cosa puoi fare con l'AI:

- Usare scikit-learn o PyCaret per creare modelli predittivi da test passati
- Fare anomaly detection sui test per evitare test inutili o rivelare derive
- Usare SHAP per spiegare i modelli e convincere i colleghi
- Automatizzare report e dashboard con Streamlit

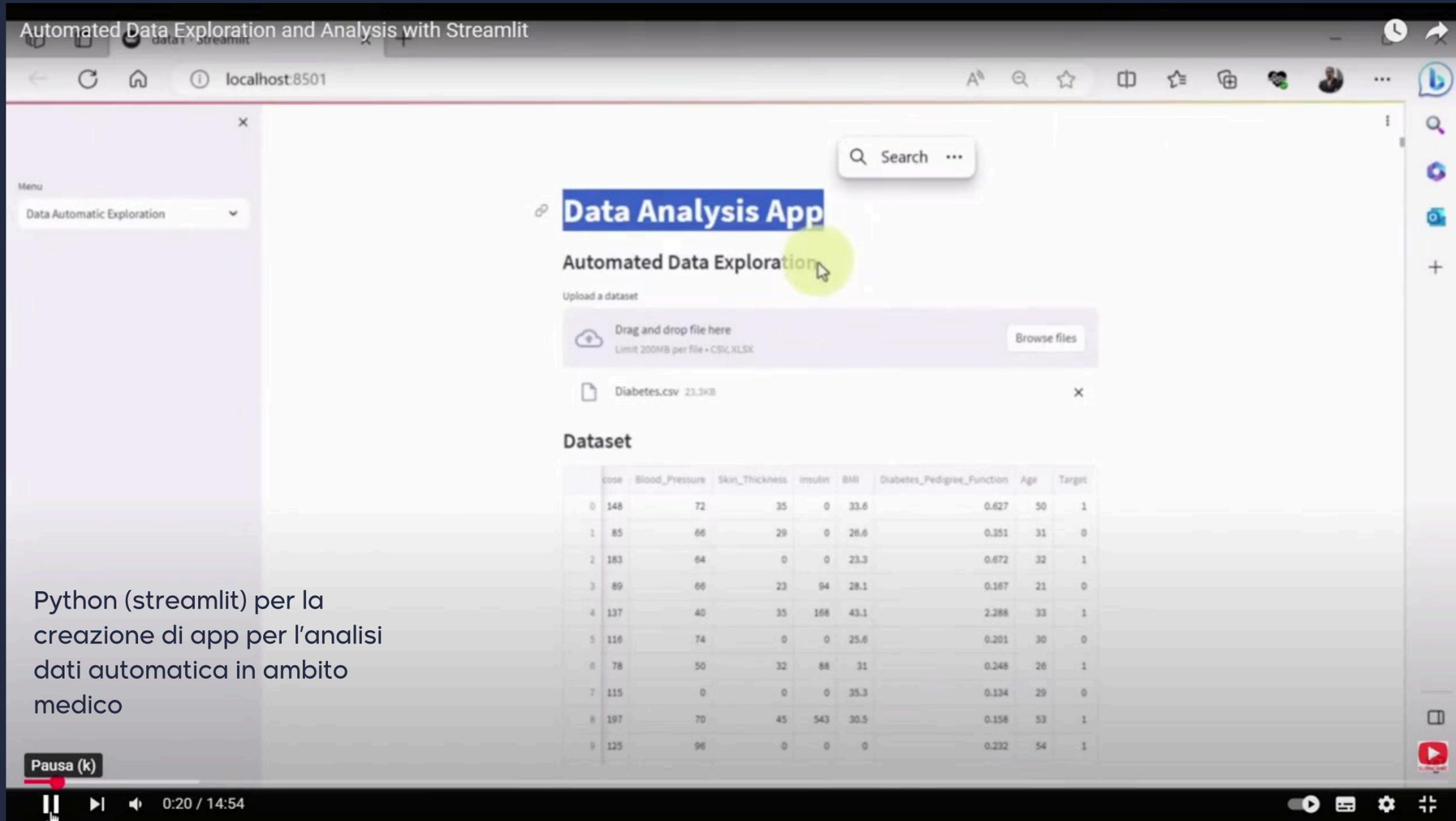


Creare asset AI riutilizzabili, scalabili, validati. Rendere l'AI parte del processo, non una curiosità.

*% DI TEST EVITATI GRAZIE ALLA PREVISIONE /
ACCURATEZZA PREDIZIONE ESITO TEST*

Medium mode

ESEMPIO



The screenshot displays a web browser window at localhost:8501 showing a Streamlit application. The application is titled "Data Analysis App" and "Automated Data Exploration". It features a search bar, a menu on the left, and a file upload section. A file named "Diabetes.csv" (23.3KB) has been uploaded. Below the upload section, a table displays the dataset with columns: case, Blood_Pressure, Skin_Thickness, insulin, BMI, Diabetes_Pedigree_Function, Age, and Target. The table contains 10 rows of data.

	case	Blood_Pressure	Skin_Thickness	insulin	BMI	Diabetes_Pedigree_Function	Age	Target
0	148	72	35	0	33.6	0.627	50	1
1	85	66	29	0	26.6	0.351	31	0
2	183	64	0	0	23.3	0.672	32	1
3	89	66	23	94	28.1	0.167	21	0
4	137	40	35	168	43.1	2.288	33	1
5	116	74	0	0	25.6	0.201	30	0
6	78	50	32	88	31	0.248	26	1
7	115	0	0	0	35.3	0.134	29	0
8	197	70	45	543	30.5	0.158	53	1
9	125	96	0	0	0	0.232	54	1

Python (streamlit) per la creazione di app per l'analisi dati automatica in ambito medico



Advanced mode

UNISCO LE MIE COMPETENZE DI DOMINIO E DI PROGRAMMAZIONE USANDO IL DEEP LEARNING

Per chi: team multidisciplinari, progetti strutturati, mindset di prodotto/scalabilità

Problemi tipici:

- Scale-up distruttivo: il laboratorio non rappresenta la realtà
- Troppi dati non strutturati, difficile collegarli
- Simulazioni lente o troppo costose

Cosa puoi fare con l'AI:

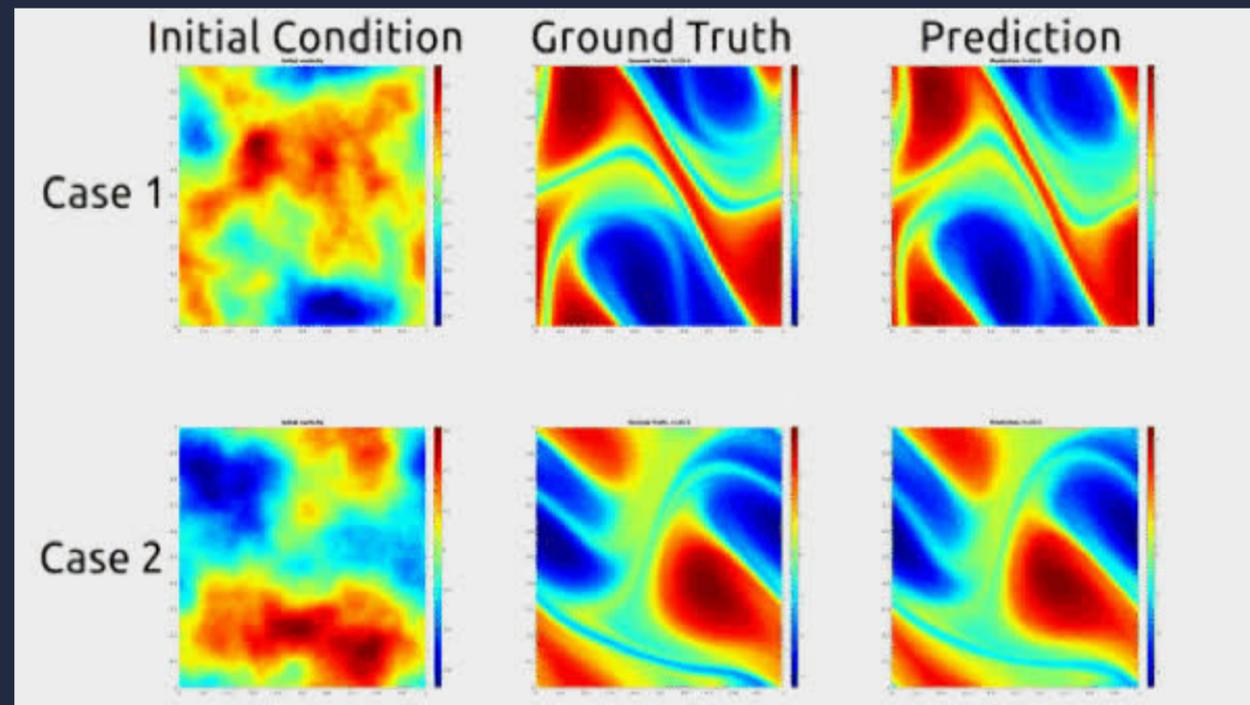
- Usare PINN per simulazioni rapide rispettando le leggi fisiche
- Applicare GNN per nuove molecole, materiali, strutture con relazioni complesse
- Creare sistemi di recommendation interna per esperimenti futuri
- Costruire pipeline dati robuste con Neo4j, SQL, APIs, versioning dataset



Utilizzare modelli complessi e custom per prendere decisioni migliori più velocemente.

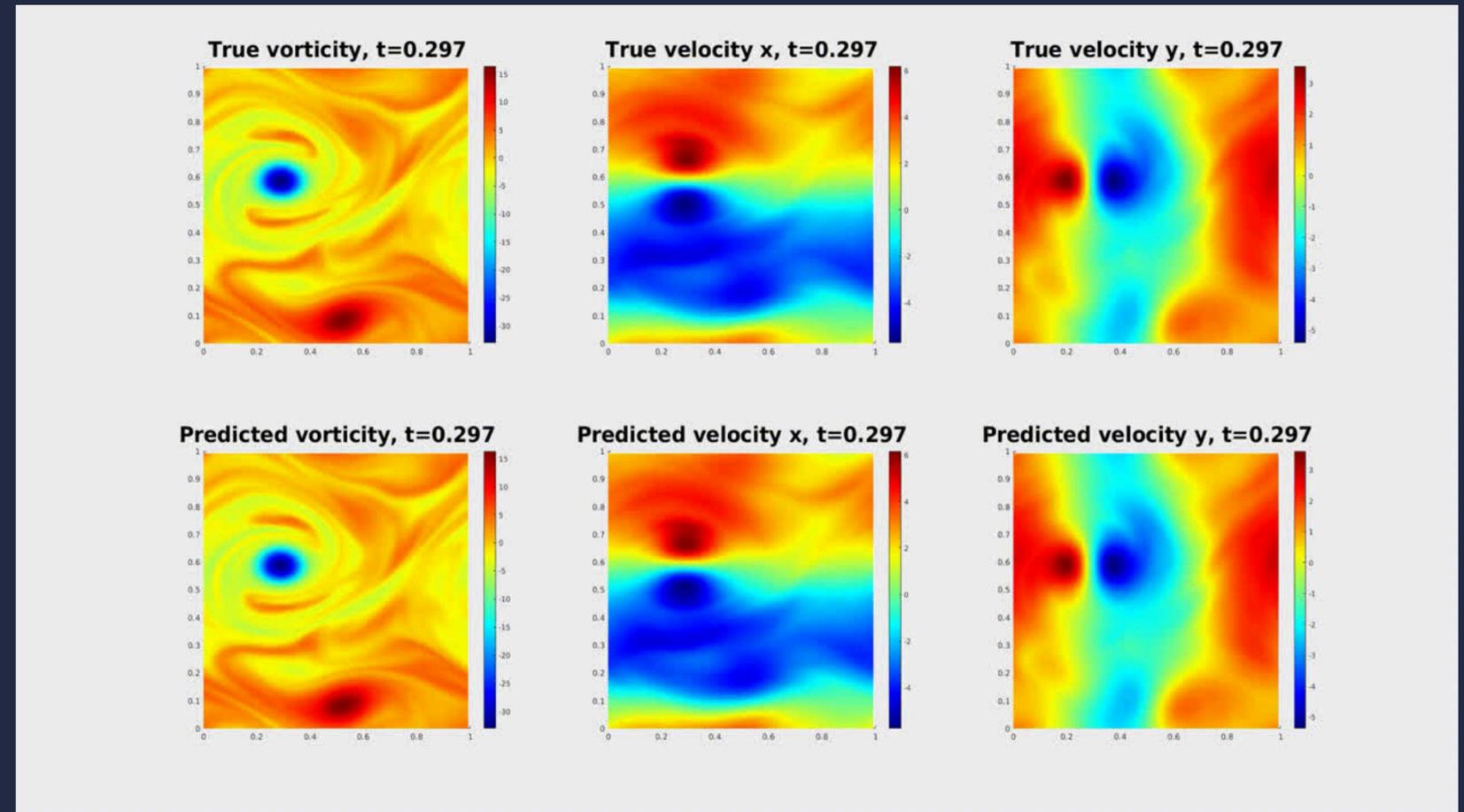
*% DI MODELLI USATI IN PRODUZIONE /
RIDUZIONE TEMPO DI SCALE-UP / TRL MEDIO
RAGGIUNTO*

Advanced mode



Architetture
complesse di deep
learning per la
simulazione
fluidodinamica

ESEMPIO



God mode

COSTRUIAMO TECNOLOGIE E PRODOTTI SCALABILI AI-ENABLED NEL NOSTRO SETTORE

Per chi: team che fanno R&D su tecnologia stessa, spinoff, soluzioni as-a-product

Problemi tipici:

- Difficoltà a trovare validazione tecnica e di mercato insieme
- Mancanza di KPI tecnici misurabili in modo continuo

Cosa puoi fare con l'AI:

- Costruire una suite AI integrata nel prodotto (es. modellatore materiali)
- Sviluppare piattaforme AI interne (API per predizione, ottimizzazione, documentazione)
- Fare AI su misura (LLM + dati interni) con modelli open source



Produrre tecnologia AI driven a supporto della ricerca nel settore.

*% COMPONENTI AI NEL PRODOTTO / %
VENDITE DERIVATE DA FUNZIONALITÀ AI*





God mode

ESEMPIO

Azienda (settore)	Cosa fa (R&D + AI)	Perché conta	Evidence / fonti	Da replicare in PMI
Xnext - XSpectra® (food/pharma)	Ispezione raggi X iperspettrali con modelli auto-apprendenti per rilevare contaminanti anche a bassa densità direttamente in linea .	Migliora qualità e sicurezza con meno falsi scarti; porta AI su sensori proprietari (HW+SW) → vantaggio difendibile.	Sito Xnext/XSpectra (principi e real-time in linea) + case AMD (rivelatore fino a 1.024 livelli energetici, software auto-apprendente). (Xnext , AMD)	Avviare dataset difetti su una linea pilota; addestrare e validare su campioni reali; KPI: precision/recall , scarti falsi, OEE .
Hyris - Hyris System™ / bCUBE™ (diagnostica)	Dispositivi PCR portatili + piattaforma cloud con AI per interpretazione automatica (bGATE/bDATA) dei risultati e QC.	Accorcia cicli sviluppo/validazione test ; abilitazione test decentralizzati con lettura standardizzata.	Pagine ufficiali (AI-driven IoT; bCUBE) + bGATE: "automatic interpretation" e AI integrata; nota tecnica Ulisse Biomed su AI "molecular sentinel". (hyris.net , hyris.net , ulissebiomed.com)	Pipeline DoE → bCUBE → cloud ; metriche sensibilità/specificità , ripetibilità; gestione dati e tracciabilità campioni by-design.
Oversonic Robotics - RoBee (manifattura/logistica)	Umanoide cognitivo con visione AI (riconoscimento oggetti/persona) e dialogo per task ripetitivi o esposti a rischio.	Esplora Industria 5.0 : collaborazione uomo-robot, ergonomia e sicurezza migliorate su postazioni critiche.	Schede ufficiali RoBee (visione AI, riconoscimento, dialogo; impiego in produzione/logistica). (Oversonic Robotics)	PoC su una stazione (handling/inspection); dataset visivi proprietari; KPI: tempo ciclo , ergonomia, incidenti evitati.
Intellico - Matilde (formulazioni elastomeri/CPG)	Piattaforma R&D data-ready : standardizza ricette (%/phr), test e processi; modulo predittivo per simulare nuove mescole.	Riduce errori e tempi nel funnel di sviluppo ; prepara un dataset pulito per ML interpretabile.	Case blog (mescole in gomma, 23/06/2025) + sito Matilde (posizionamento e promesse TTM). (Intellico , intellico.matilde.ai)	Ontologia ingredienti/test; feature store R&D; baseline ML con validazione contro prove fisiche ; KPI: prove evitate, RMSE proprietà.
Dompé - Exscalate (drug discovery)	Screening virtuale su HPC + AI (QSAR/ML/NN) per design/repurposing farmaci.	Accelera fasi precliniche , riduce false piste; esempio italiano di integrazione AI+supercalcolo .	Sito Exscalate (AI-driven), pagina Dompé, e progetto Exscalate4CoV (consorzio EU, risultati). (Exscalate , Dompé , Exscalate4cov , PMC)	Libreria target-specifica; workflow docking + ML con active learning ; KPI: hit-rate , tempo/costo per candidato, successi in vitro.

Startup che propongono prodotti per R&D





AI PER SCOPRIRE E PROGETTARE NUOVI MATERIALI

Cos'è

- AI propone ricette di materiali
- Simulazioni quantistiche verificano stabilità al computer
- I migliori passano a laboratori automatizzati



Prove sul campo

- A-Lab Berkeley: 41 nuovi composti in 17 giorni (=71% di successo)
- **≥700** materiali previsti dall'AI confermati da esperimenti indipendenti



Perché conta

- Riduce anni di tentativi
- DeepMind (GNoME): **2,2 milion** di strutture cristalline proposte, ~381.000 stabili (~10x rispetto al catalogo precedente)

KPI

- Hit-rate
- Stabilità
- Proprietà target raggiunte
- Test fisici evitati
- Time-to-sample



Fonti: Nature (GNoME), Berkeley Lab News Center, TRI npj Computational Materials / arXiv

AI PER OTTIMIZZARE PROCESSI DI MANIFATTURA

Cos'è

- AI misura e analizza stabilità, proprietà, ecc.
- Passa setpoint di processo al sistema



Perché conta

- Riduce i cicli iterativi di test e messa a punto
- Più precisione e meno scarti (oltre 25% con IBM, Eaton)



Esempi aziendali

- Airbus: tenacità formatura delle ali
- ArcelorMittal: saldatura + proprietà



KPI

- Caratteristiche al target
- Scarti
- Energia / costi
- Lead time

Esempio di processo ottimizzato AI



Fonti: Nature Communications, IBM Research Blog, IBM Research / Springer



Il percorso

Strutturare i dati e automatizzare la raccolta

Questo si può fare da soli con strumenti open source!

Identificare i test più ripetitivi e automatizzarli con strumenti semplici

Essere formati è utile. Chiedere un parere ad un professionista anche.

Imparare a programmare sfruttando i propri dati (learning by doing!)

Per questo servono le competenze giuste da coinvolgere!

Adottare l'AI non è solo tecnologia, ma anche gestione del cambiamento.

Ripetere, ripetere, ripetere...



AI & R&D



I sistemi di AI sono in grado di **elaborare moltissimi dati** e calcoli in pochissimo tempo trovando pattern e simulando **condizioni estremamente complesse**.

Selezionando lo **strumento giusto**, i team di R&D possono riuscire a concentrarsi su **quello che conta**, simulando le condizioni reali per costruire **test affidabili**.

AI per responsabili di produzione

Q&A





Veronica Brizzi

AI Product Manager in smartFAB e Industrial AI Architect.
Scrivo di AI industriale sul blog Industrial AI compass.
Lavoro nel settore dell'AI industriale dal 2018.

[in linkedin.com/in/veronicabrizzi/](https://www.linkedin.com/in/veronicabrizzi/)

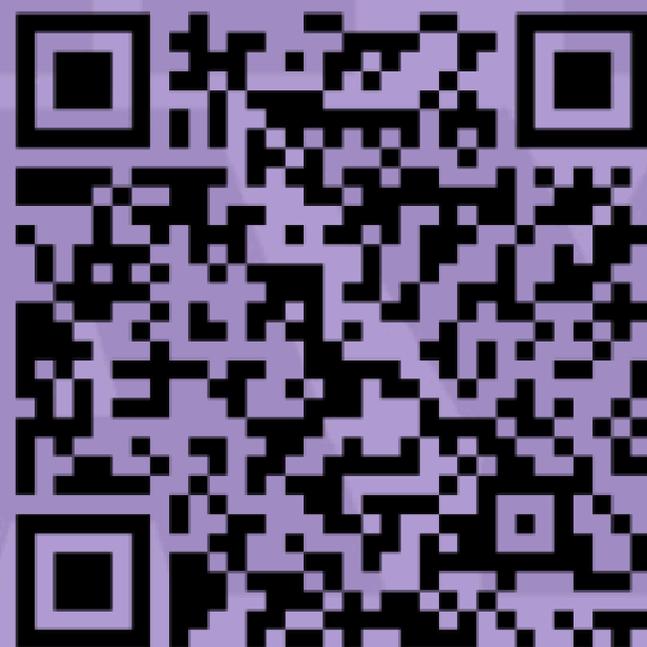
Let's keep in touch!



SCANSIONA

IL QR CODE

E LASCIA UN FEEDBACK



Camera
di commercio
Torino



EXPAND
Extended Piedmont
and Aosta valley Network
for Digitalization

EUROPEAN
DIGITAL
INNOVATION
HUB

DigitalDays