

A DATA SCIENCE

MATEMATICA IN AZIONE

Luciana Marsullo

HR BP @ Var Group Data Science

Stefano Da Col

Head of Sales @ Var Group Data Science

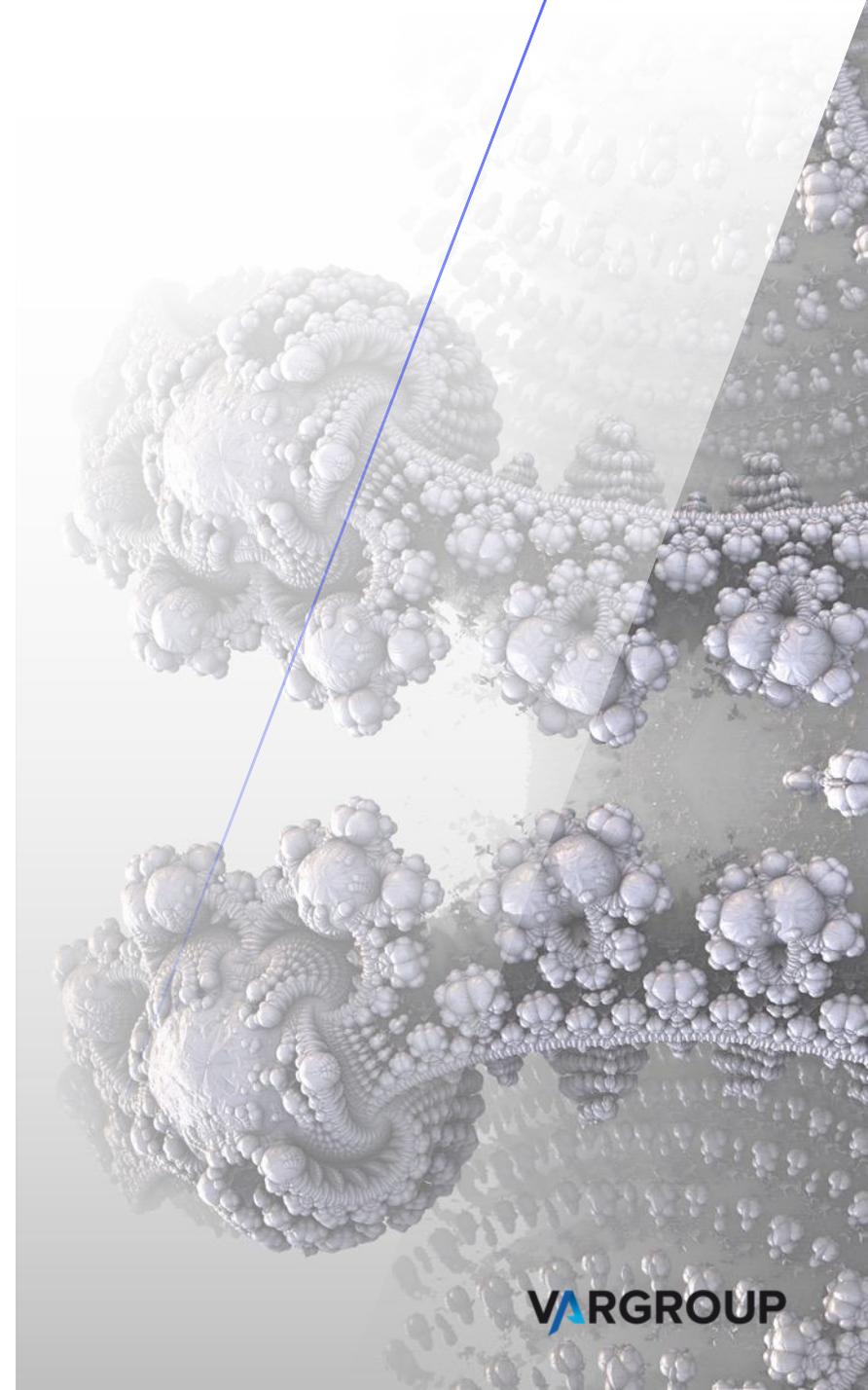
Alfredo Barbieri

Chief Data Scientist @ Var Group Data Science



AGENDA

- **Chi Siamo: breve presentazione di noi e del nostro ecosistema**
- **Introduzione alla Data Science**
- **Il ruolo del Data Scientist**
- **Esempi e casi di studio**



Var Group & SeSa

Var Group è una società controllata al 100% dal Gruppo SeSa, leader in Italia nella distribuzione di soluzioni IT a valore per le imprese, dal 2013 presente sul Mercato Telematico Azionario di Borsa Italiana.

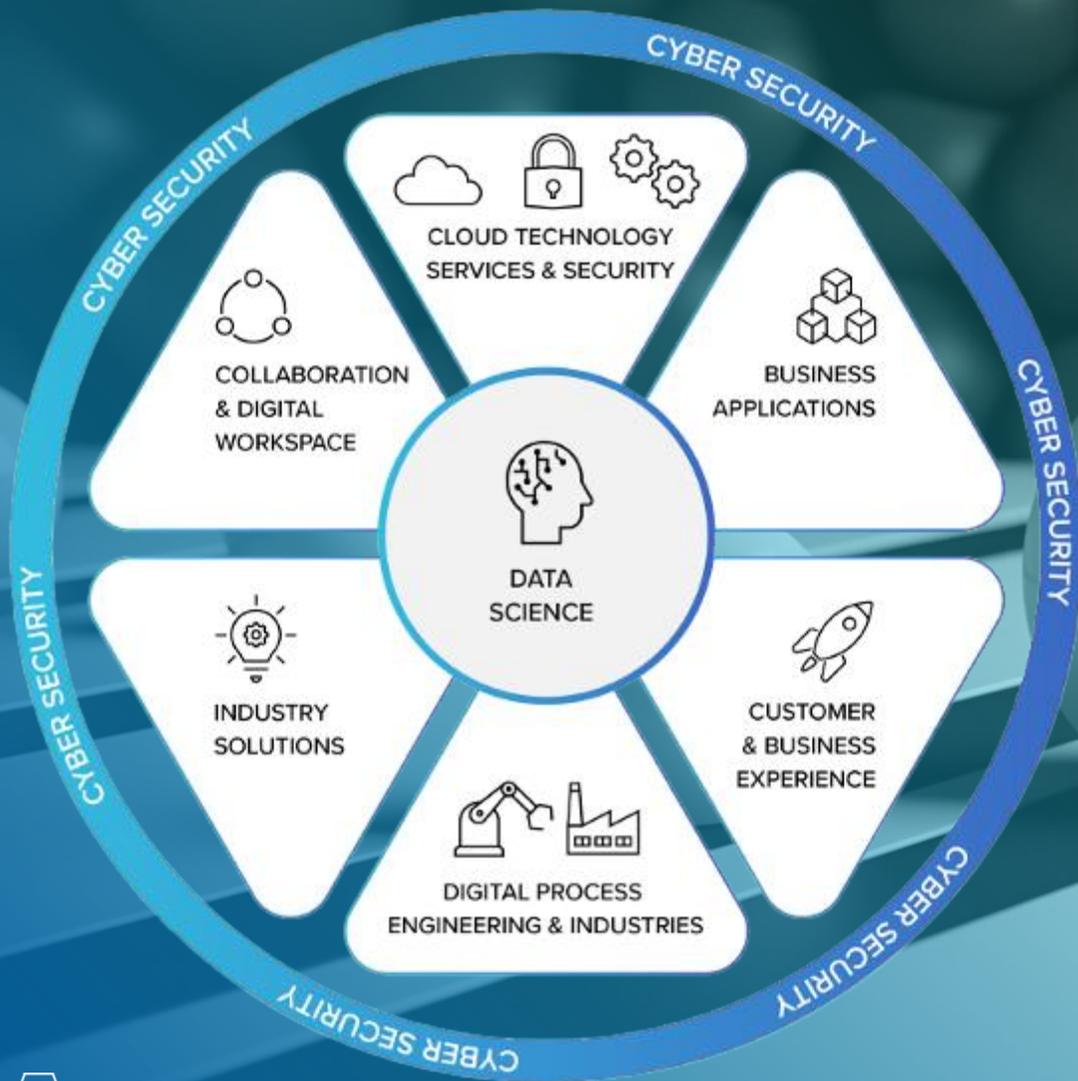
2.037 Mln € di ricavi

56,8 Mln € di utile netto

126 Mln Ebitda **+33,4%** Y/Y

+14,7% Ricavi consolidati al 30.04.2021 rispetto al 2020





// Una linea di business **che supporta le imprese clienti** nel percorso che le rende capaci di prendere decisioni sempre più data-driven, sempre più efficaci.



APPROCCIO ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE



**ANALYTICS
APP STORE**

Applicazioni di AI a catalogo preconfigurate per settore industriale e processo di business



**DATA SCIENCE
AS-A-SERVICE**

- // Advisory
- // Mentorship
- // Outsourcing
- // Academy



essentially,
all models are wrong,
but some are useful

George Box



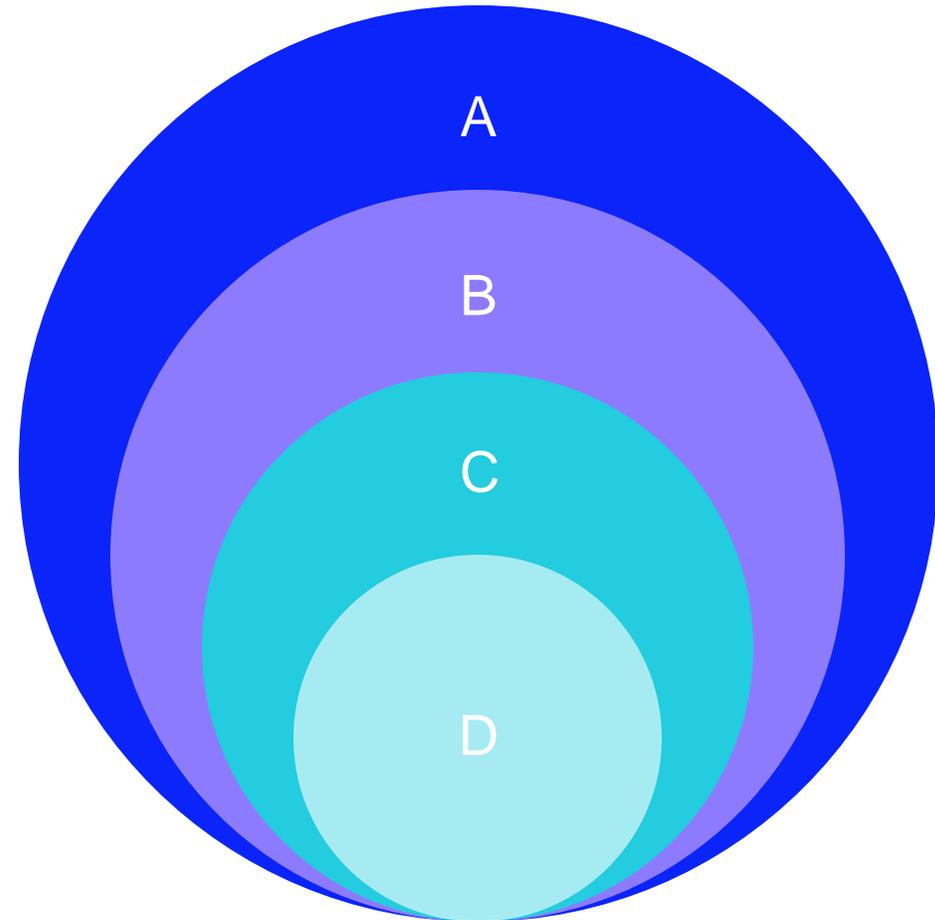
DOVE INSERIRE QUESTI TERMINI?

- DEEP LEARNING

- MACHINE LEARNING

- ARTIFICIAL INTELLIGENCE

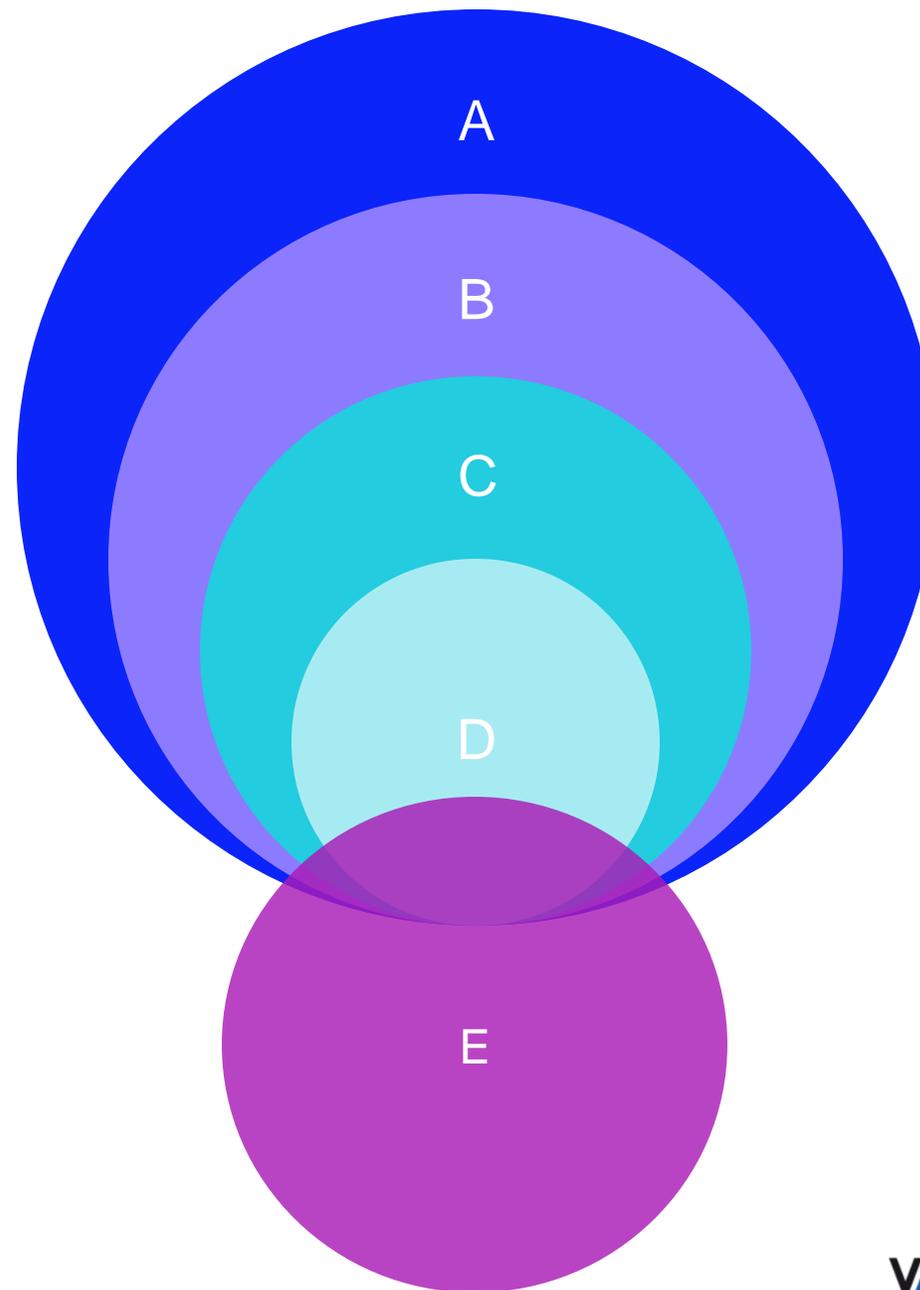
- COMPUTER SCIENCE



Source: <https://www.helsinki.fi/>

DOVE INSERIRE QUESTI TERMINI?

- DATA SCIENCE



Source: <https://www.helsinki.fi/>

COSA FACCIAMO

Molta nomenclatura

Un campo di indagine dedicato alla comprensione e alla **costruzione di metodi che "imparano"**, ovvero metodi che **sfruttano i dati** per migliorare le prestazioni in una serie di attività.

È visto come una parte dell'**intelligenza artificiale**.

Gli algoritmi di **machine learning** costruiscono un modello basato su dati campione, noti come dati di addestramento, al fine di **effettuare previsioni o decisioni senza essere esplicitamente programmati per farlo**.

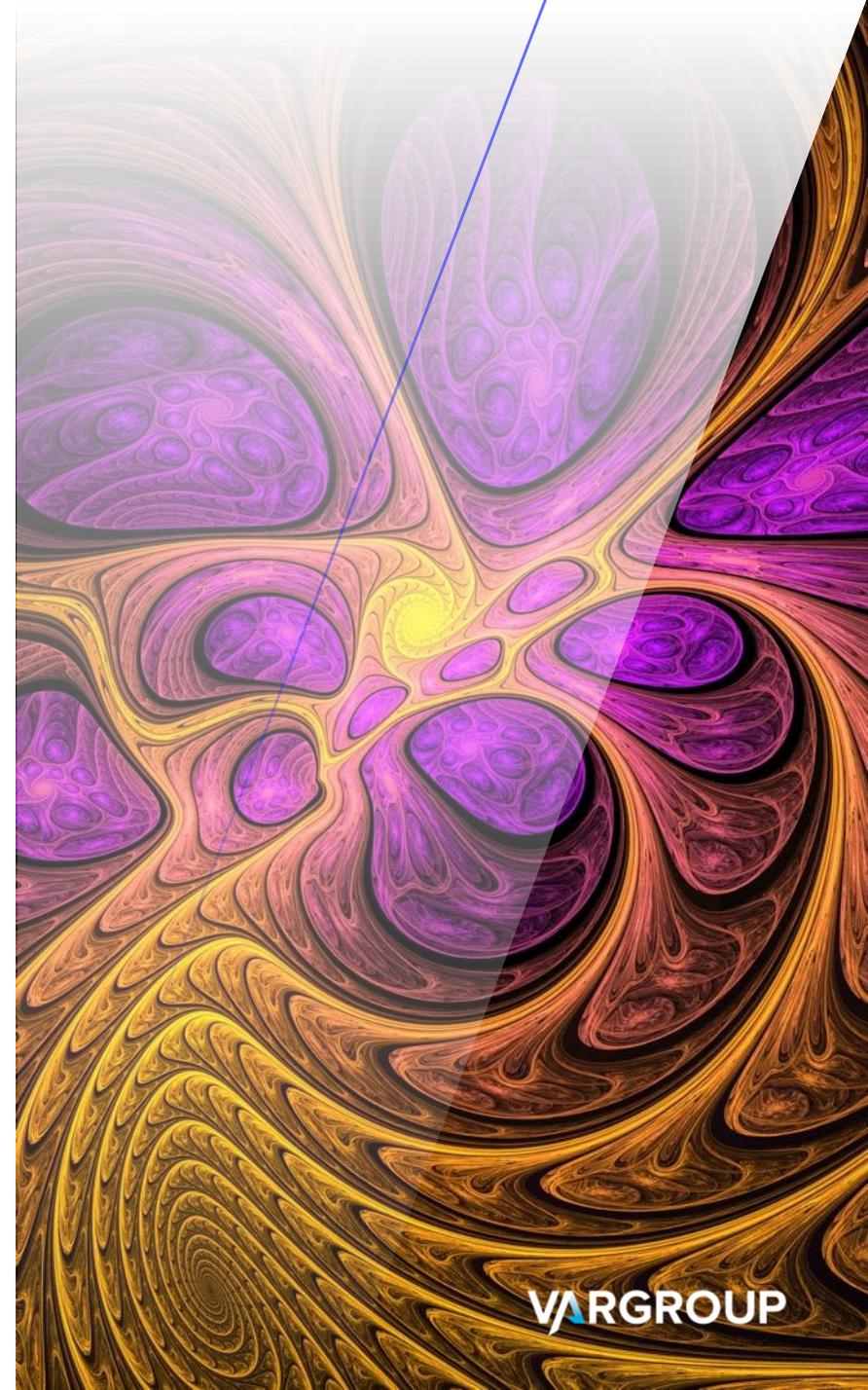
Sono utilizzati in un'ampia varietà di applicazioni, come la medicina, l'anti-spam, il riconoscimento vocale, l'agricoltura e la visione artificiale, dove è **difficile o non fattibile sviluppare algoritmi convenzionali** per eseguire le attività necessarie.

Un sottoinsieme dell'apprendimento automatico è strettamente correlato alla **statistica computazionale**

Il **data mining** è un campo di studio correlato.

Alcune implementazioni dell'apprendimento automatico utilizzano dati e reti neurali in un modo che imita il funzionamento di un cervello biologico.

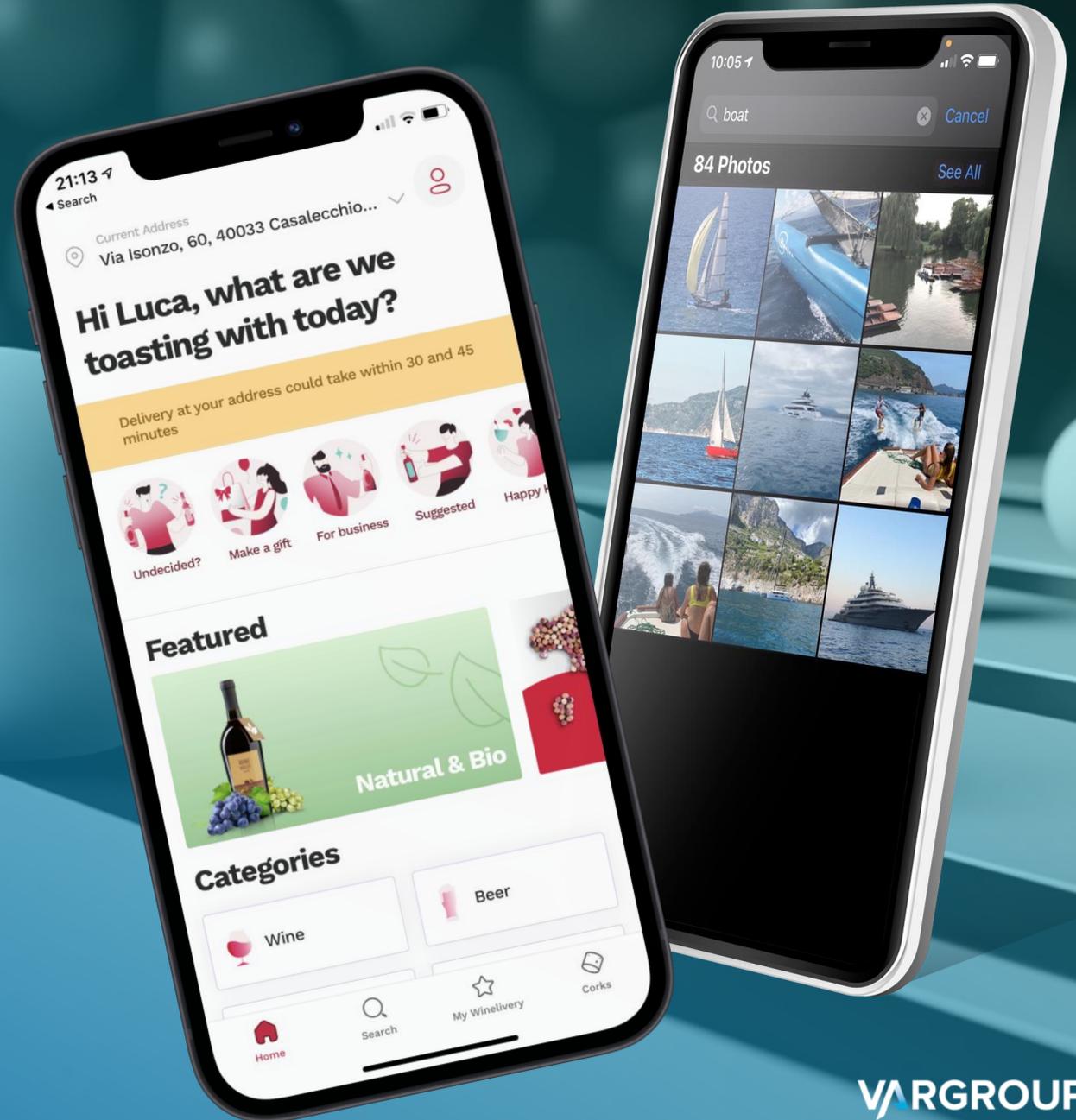
Nella sua applicazione ai problemi aziendali, l'apprendimento automatico viene anche definito **analisi predittiva**.



PERCHÈ LA DATA SCIENCE

Due casi d'uso

- La ripetizione di attività massive - anche semplici per l'uomo - ma non riconducibili ad una formula esprimibile a priori
- Il supporto alle decisioni attraverso una logica:
 - Piena oggettività delle decisioni
 - Estensione quasi illimitata delle variabili e dei dati / storici



LA FIGURA DEL DATA SCIENTIST

Il Data Scientist si trova all'intersezione di 3 diverse aree di competenza:

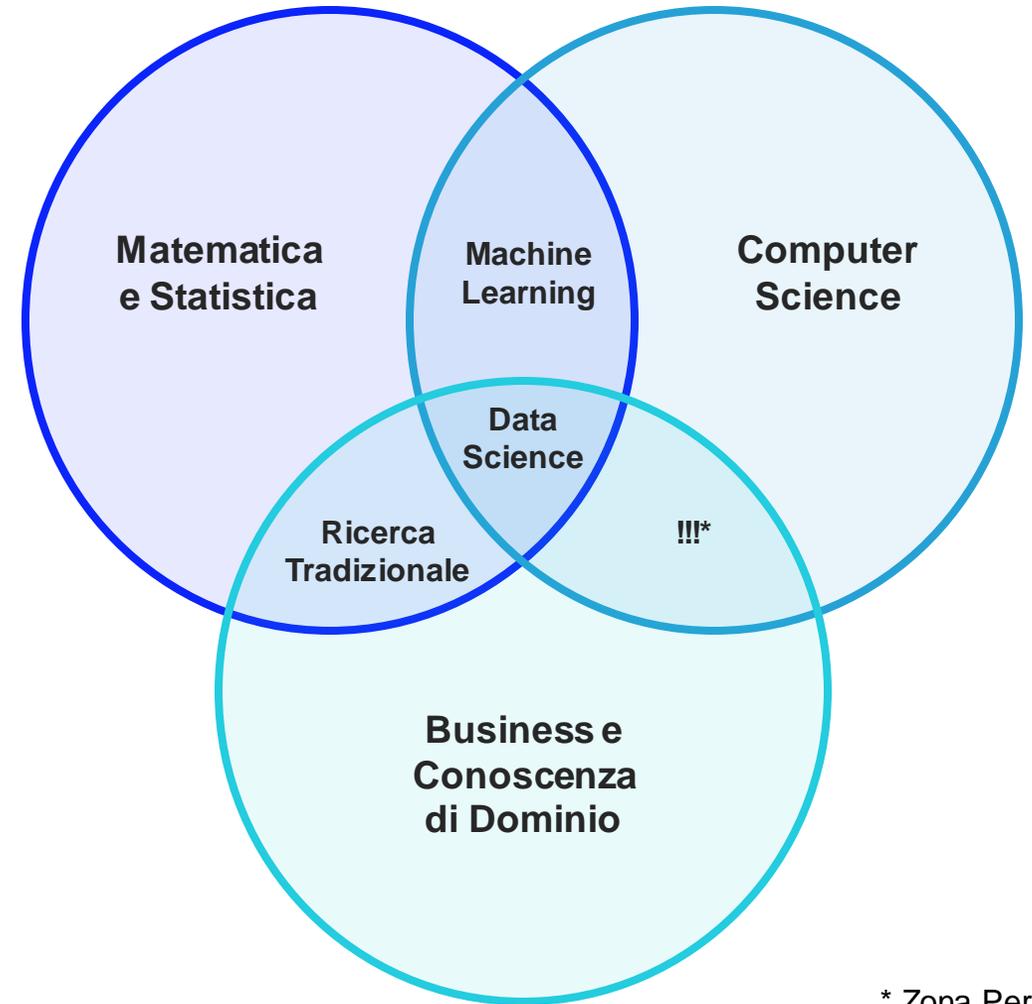
- Statistica/Matematica
- Computer Science
- Business & Domain Knowledge

OGGI

Eclettismo del Data Scientist

Presenza importante del business

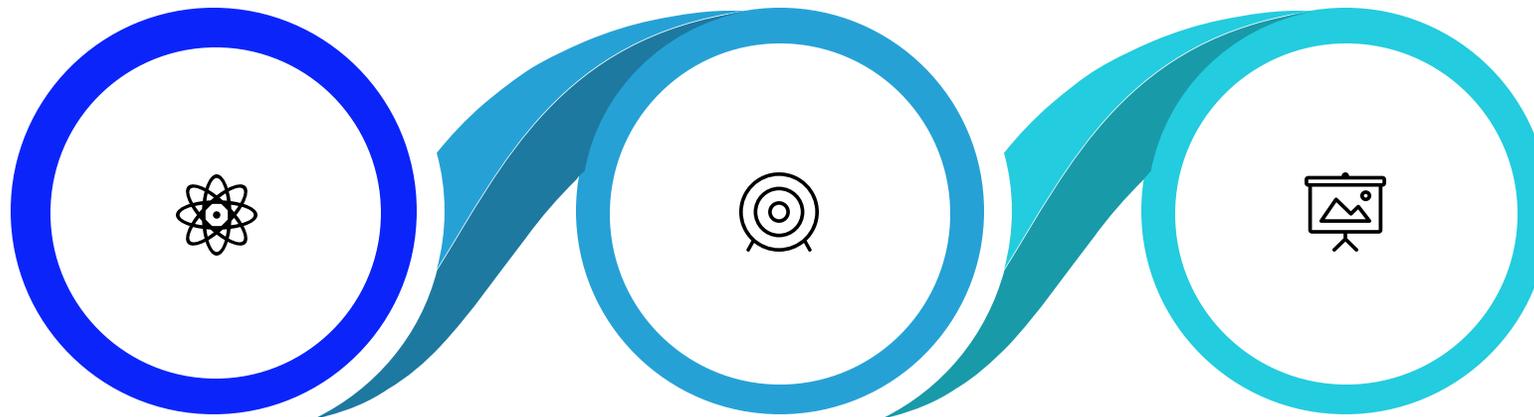
Competenze sui processi



* Zona Pericolo



UNA FORMA MENTIS - TRE STIMOLI DIVERSI



La capacità di controllo su domini complessi

- Problemi complessi non hanno (quasi mai) soluzioni semplici
- Necessità di dominio di soluzioni algoritmiche, comprendere cause ed effetti di modifiche su input e output

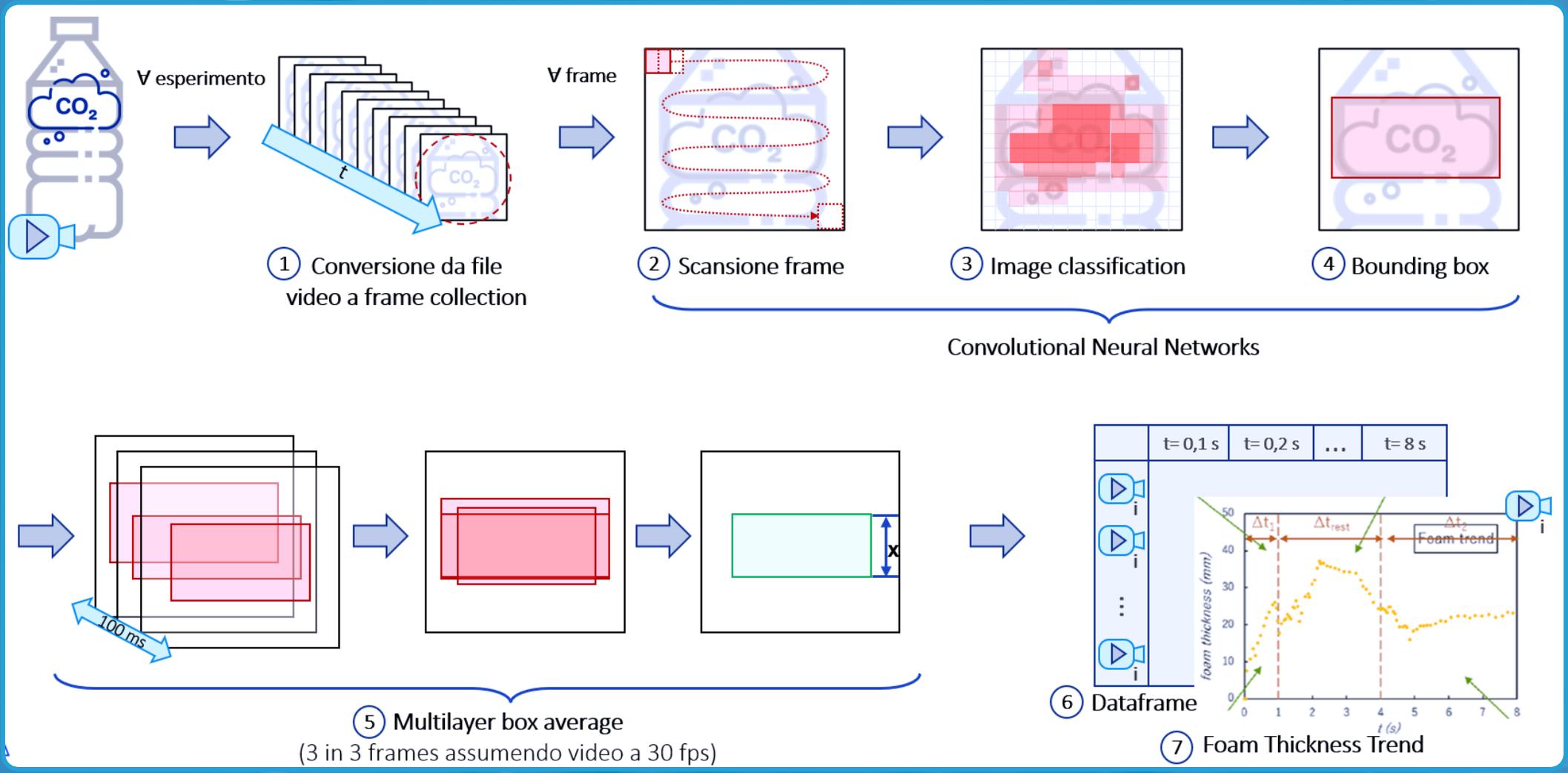


La capacità di formalizzazione in un modello matematico



La capacità di astrazione e l'uso della fantasia e della creatività

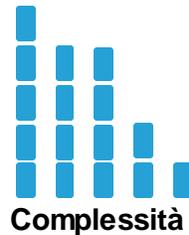




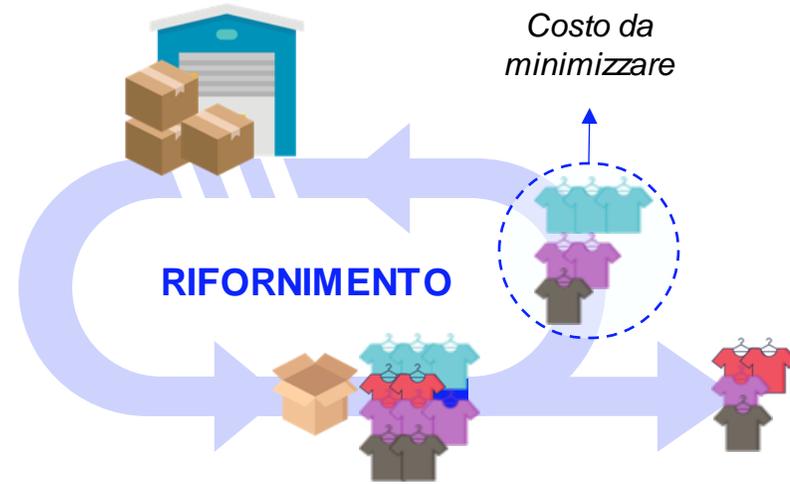
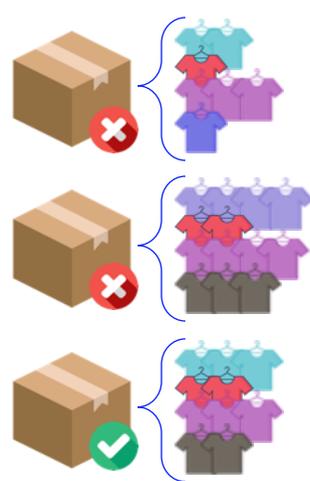
ESPERIENZE DI OTTIMIZZAZIONE | REPLENISHMENT

1. Il magazzino stocca i capi in colli misti chiusi
2. I negozi emettono ordini di rifornimento a livello di SKU-Taglia
3. L'algoritmo individua mix di colli da aprire tale da:
 - Minimizzare il costo da rientro in magazzino
 - Massimizzare il valore atteso del rifornimento / livello di servizio

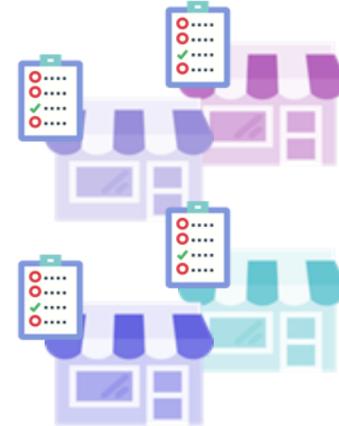
APPROCCI
 LINEAR
 QUICK
 MIXED
 STEPWISE
 CLEAN STEPWISE



MAGAZZINO



NEGOZI



	FABBISOGNO	GIACENZA
Num. Colli		45.296
SKU	2.792	36.767
Capi	18.250	1.235.728
	14.681 Capi soddisfabili	

	Fabbisogno soddisfatto	Tot. Capi Movimentati	Eccedenze pro-capo*
Max ROI/ Livello di Servizio	14.679	39.227	1,67
Max Efficienza vs. Benchmark	13.324	27.342	1,05

- L'**attività** che impiegava 2 risorse per ~2gg/settimana è **automatizzata e ottimizzata** rispetto agli **obiettivi di economicità** posti
- La **soluzione** è stata **integrata nel sistema gestionale** già in uso permettendo un'efficace utilizzo degli output da parte dell'utente business
- Il modello Cleaned Stepwise ottiene il **max ROI a 14.679** pezzi estratti a fronte di **39.227** movimentati



* Per *eccedenze pro-capo* si intende il rapporto tra capi movimentati inutili (non in fabbisogno) e capi utili. i.e. Se per ottenere 10 capi ne vengono movimentati 30, Eccedenze pro-capo = (30-10)/10 = 2

INDICE DI SOSTITUIBILITÀ - CALCOLO

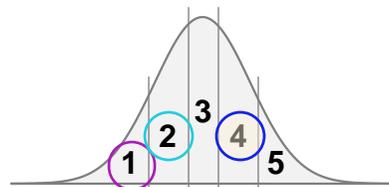
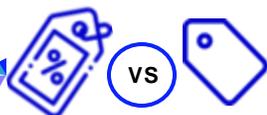
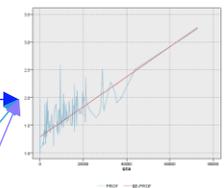
PER CIASCUNA
REFERENZA



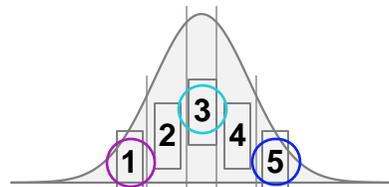
CALCOLO DEGLI
INDICATORI PARZIALI



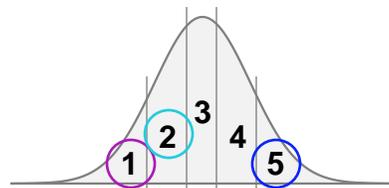
ANALISI DELLA
DISTRIBUZIONE DEI QUINTILI



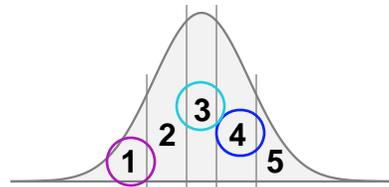
PROFONDITÀ / CONCENTRAZIONE



ESCLUSIVITÀ

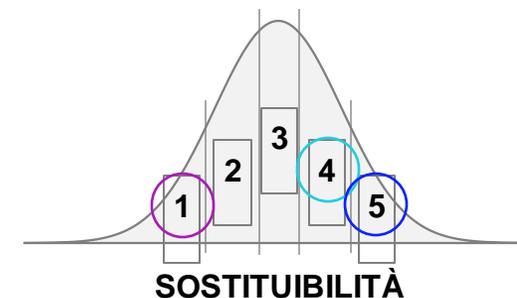


QUOTA PREZZO PIENO



COCCORRENZA

f = $\left(\begin{array}{l} \text{PROFONDITÀ} \\ \text{ESCLUSIVITÀ} \\ \text{Q.P. PIENO} \\ \text{COCCORRENZA} \end{array} \right)$

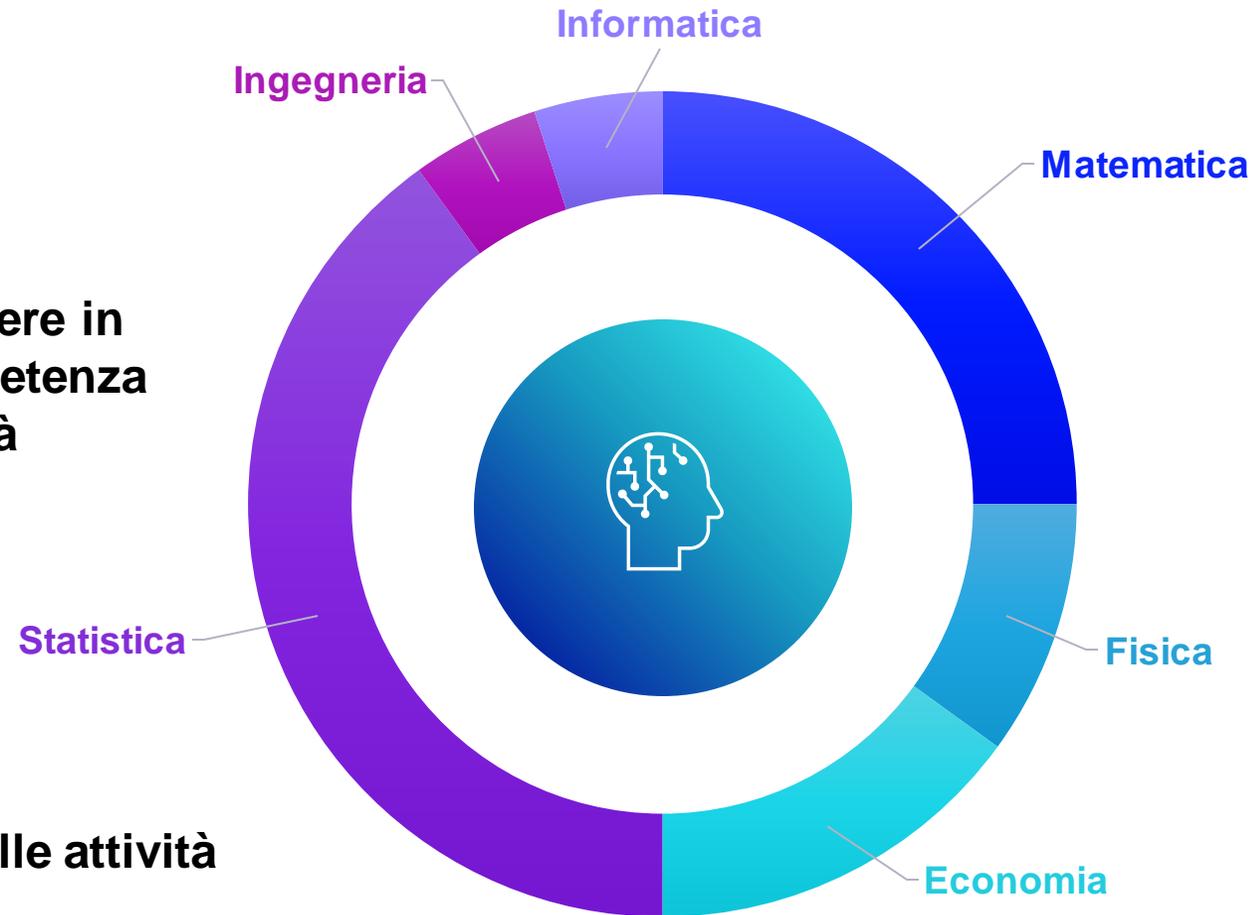


In seguito ad un **ipotetico delisting**:

- Il cliente medio che acquistava l'**articolo viola** lo sostituirebbe con elevata probabilità con un altro articolo
- Il cliente medio che acquistava l'**articolo blu** potrebbe scegliere di non acquistare alcun altro prodotto del paniere, o addirittura, scegliere di fare altrove i propri acquisti

LAVORARE NELLA DATA SCIENCE

- La possibilità di vedere in atto la propria competenza e la propria creatività
- Avere un impatto sulle attività di tante aziende



■ Matematica ■ Fisica ■ Economia ■ Statistica ■ Ingegneria ■ Informatica

- Continuare a parlare di matematica (al momento giusto)
- Stimolare la propria curiosità
- Non annoiarsi mai!



Q&A

