

# Intelligenza Artificiale & PMI

Esperienze da un futuro presente

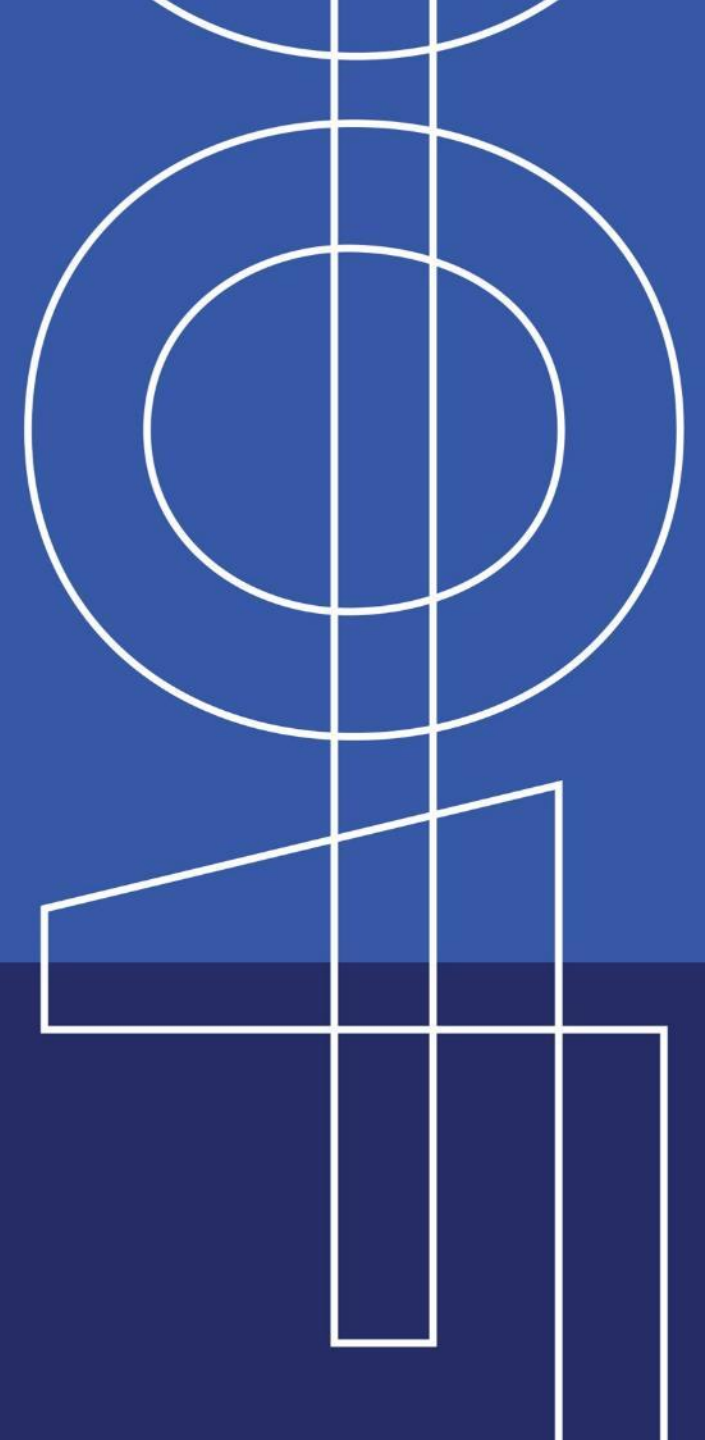
Roberto Anglani, PhD

Gruppo di lavoro «Intelligenza Artificiale», Anitec-Assinform



Anitec-Assinform

Associazione Italiana per l'Information and Communication Technology (ICT)

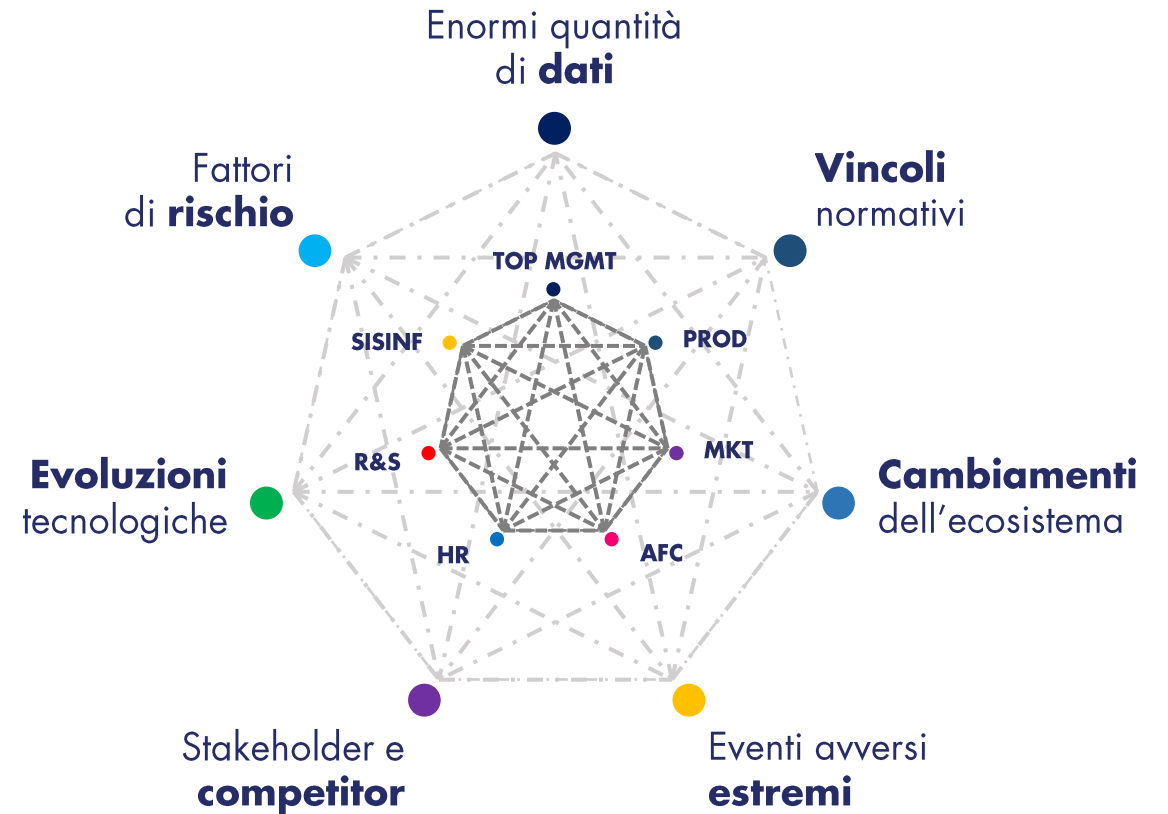


# Sfide dell'industria nel contesto attuale

Cambiamenti e interazioni

- **Prendere** decisioni;
- **Efficientare** processi;
- **Mitigare** rischi;
- **Rispondere** ai cambiamenti;
- **Essere** competitivi;

in uno scenario **complesso** e **incerto** di fattori **interagenti** interni ed **esterni** all'organizzazione.



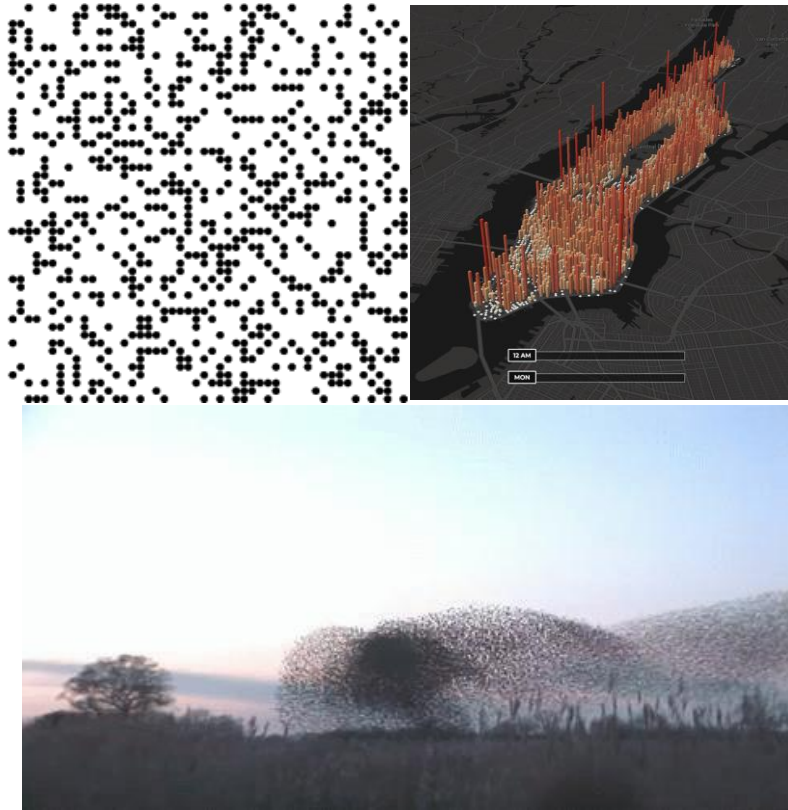
Bari, 13 Aprile 2023

# Imprese come sistemi complessi

Analogie con organismi viventi



Giorgio Parisi, *In un volo di storni*, 2023, Rizzoli



Le imprese presentano analogie con i **sistemi adattivi complessi**.

Sistema di parti mutuamente interagenti influenzato da:

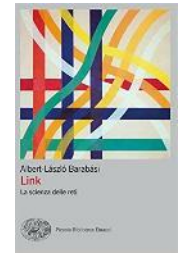
- **Fenomeni** casuali;
- Dinamiche **collettive** emergenti;
- **Adattamento** all'ambiente;
- **Regole** interne ed esterne;
- **Autopoiesi** (ridefinizione).

- Ted Fuller & Paul Moran (2001) *Small enterprises as complex adaptive systems: a methodological question?*, *Entrepreneurship & Regional Development*, 13:1, 47-63.
- Low, M. B., & MacMillan, I. C. (1988). *Entrepreneurship: Past Research and Future Challenges*. *Journal of Management*, 14(2), 139-161.

Bari, 13 Aprile 2023

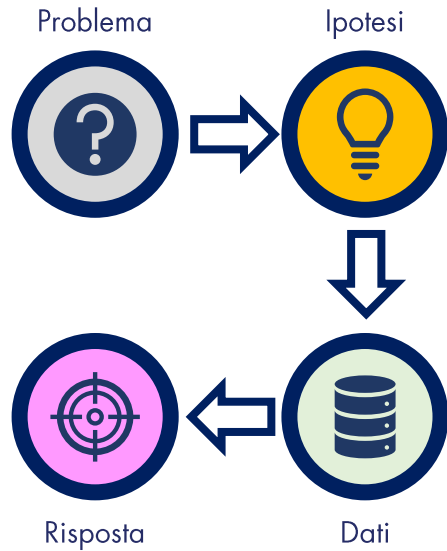
# Rispondere alla complessità

Approccio integrato «riduzionismo + olismo»

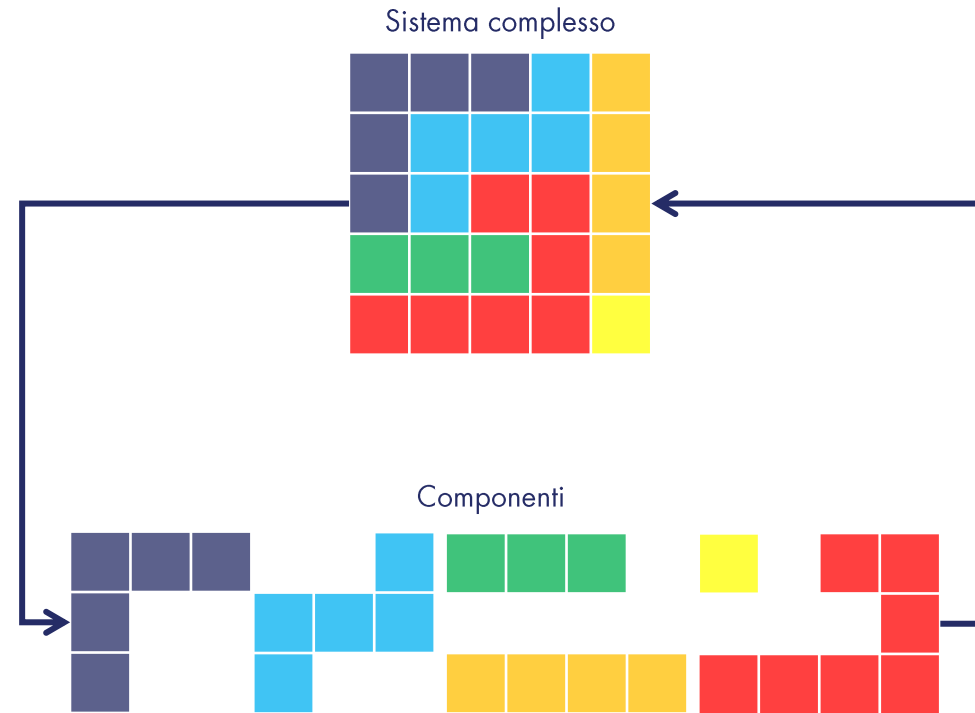


A. L. Barabási,  
*Link - La Scienza  
delle Reti*, 2002,  
Einaudi

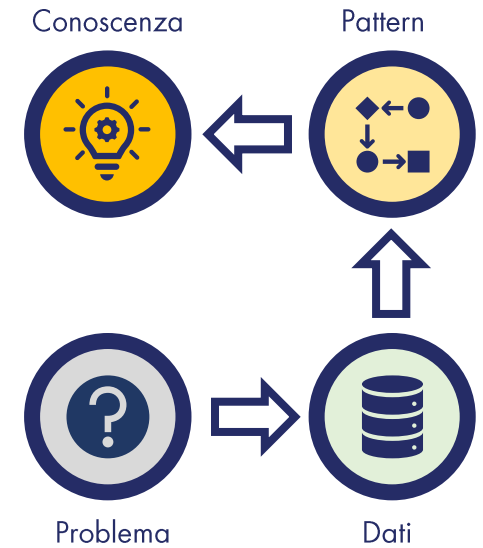
## RIDUZIONISMO



Analisi delle singole componenti di un sistema



## OLISMO

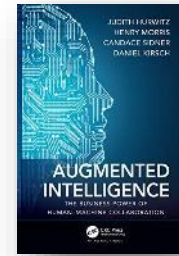


Sistema complesso = sottosistemi + interdipendenze + ecosistema

Bari, 13 Aprile 2023

# «Aumentare» i nostri processi cognitivi

Perché abbiamo bisogno delle abilità delle macchine

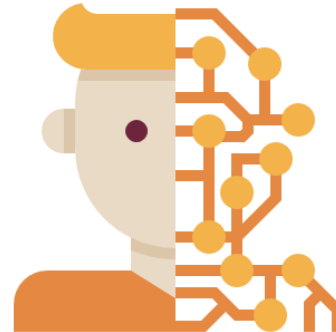


Hurwitz J et al.,  
*Augmented Intelligence: The business power of human-machine collaboration*, 2020, CRC Press

Un approccio integrato di risposta alla complessità richiede  
**ARRICCHIMENTO DELLE NOSTRE CAPACITÀ COGNITIVE**

## HUMAN INTELLIGENCE

Capacità di generalizzare e astrarre  
Applicazione di standard etici e industriali  
Individuazione e gestione dei rischi  
Responsabilità decisionale



## MACHINE ABILITY

Apprendimento statistico dall'esperienza  
Analisi olistica dei pattern di interazione  
Mitigazione bias cognitivi intrinseci  
Automazione dei processi ripetitivi

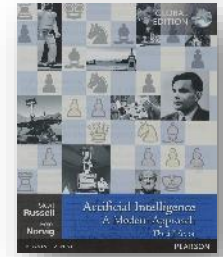
## MACHINE-AUGMENTED HUMAN INTELLIGENCE

Paradigma di collaborazione uomo-macchina che sfrutta l'IA per supportare l'essere umano nell'analisi delle informazioni e delle interconnessioni dei fenomeni

Bari, 13 Aprile 2023

# Perché guardiamo all'IA

Strumenti a supporto dei processi cognitivi



Stuart Russell & Peter Norvig,  
*Artificial Intelligence: A Modern Approach*,  
2016, Pearson

## MACHINE LEARNING

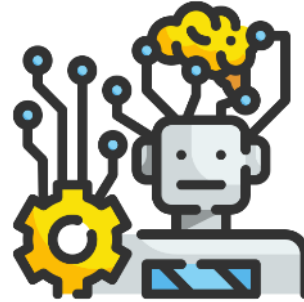
Metodi computazionali e statistici che adottano l'esperienza per migliorare le capacità predittive e decisionali.

## COMPUTER VISION

Emulazione della visione umana attraverso l'acquisizione, l'elaborazione e la classificazione di immagini

## KNOWLEDGE REPRESENTATION

Formalizzazione della conoscenza tramite simboli e linguaggi per renderla comprensibile alle macchine e poter eseguire ragionamenti automatici



Apprendimento dall'esperienza  
Analisi informazioni complesse  
Mitigazione bias cognitivi  
Automazione processi ripetitivi  
Percezione «aumentata»

## NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Elaborazione e trattamento automatico di informazioni scritte o parlate in linguaggio naturale

## ROBOTICS

Tecnologie per la percezione dell'ambiente, l'interazione e la movimentazione nelle tre dimensioni

## AUTOMATED REASONING

Formalizzazione di aspetti del ragionamento al fine di creare macchine in grado di eseguire inferenze in modo autonomo o parzialmente autonomo

Le sei «abilità» dell'IA sono tecnologie computazionali permettono di:

Ottenere **nuova conoscenza** da dati e informazioni

Affrancarsi da **task decisionali ripetitivi**

Prendere decisioni e attuare **strategie consapevoli**

Percepire l'ambiente in maniera «aumentata»

Bari, 13 Aprile 2023

# IA a supporto del business

## Aree di interazione

L'esigenze di business possono essere mappate in tre grandi aree di **interazione**:



### ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF THINGS

#### Interazione con **ambiente**

Edge computing / IoT / Vision AI  
Movimentazione nelle 3 dimensioni

- Manutenzione predittiva
- Gestione intelligente delle scorte
- Ottimizzazione consumo energia
- Monitoraggio infrastrutture critiche
- Sorveglianza luoghi di lavoro



### INTELLIGENT DATA ANALYSIS

#### Interazione con **dati**

Forecasting & Classification  
Modellizzazione

- Analisi dati finanziari
- Forecasting di KPI
- Profilazione e classificazione clienti
- Marketing predittivo
- HR & People analytics



### HYPER AUTOMATION

#### Interazione con **umani**

Interfacce conversazionali  
Automazione dei processi

- Automazione processi ripetitivi
- Smart ticketing
- Assistenti virtuali per clienti
- Assistenti aumentati per dipendenti
- Automazione processi recruitment

Bari, 13 Aprile 2023

# Limiti dell'IA

La «re-ontologizzazione» del mondo

L'IA richiede la presenza di un **ambiente** di dati, processi e modelli **adatto ad essa**.



*«Il successo dell'IA deriva dal fatto che stiamo costruendo un ambiente adatto a essa. Noi siamo i sommozzatori in un luogo in cui sono le tecnologie a sentirsi a casa.»*

– Luciano Floridi

Bari, 13 Aprile 2023



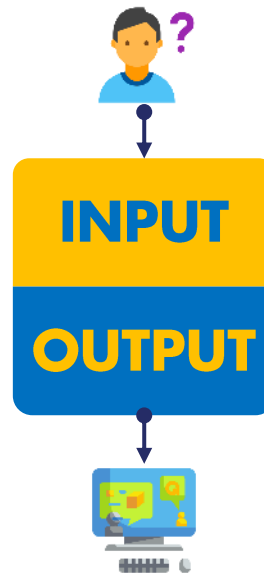
Luciano Floridi, *Etica dell'Intelligenza Artificiale*, 2022, Raffaello Cortina Editore

1. **GENERALIZATION.** Le macchine non sanno eseguire compiti *per cui non sono state addestrate*;
2. **TRUSTWORTHINESS.** Algoritmi alimentati da dati di *bassa qualità* generano pessimi risultati (fairness, bias, ecc.);
3. **CONSCIOUSNESS.** Le macchine non sono in grado di associare autonomamente un significato ai dati: «usano la statistica per *aggirare il problema semantico*»;
4. **INTERPRETABILITY.** Gli output generati dalle macchine possono soffrire di problemi di *interpretabilità*.



# Guardare dentro la blackbox

Consapevolezza delle soluzioni basate su AI

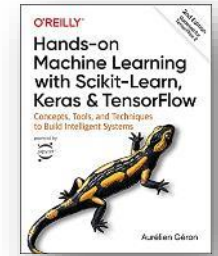


~~AI come  
tecnologia  
plug-and-play~~

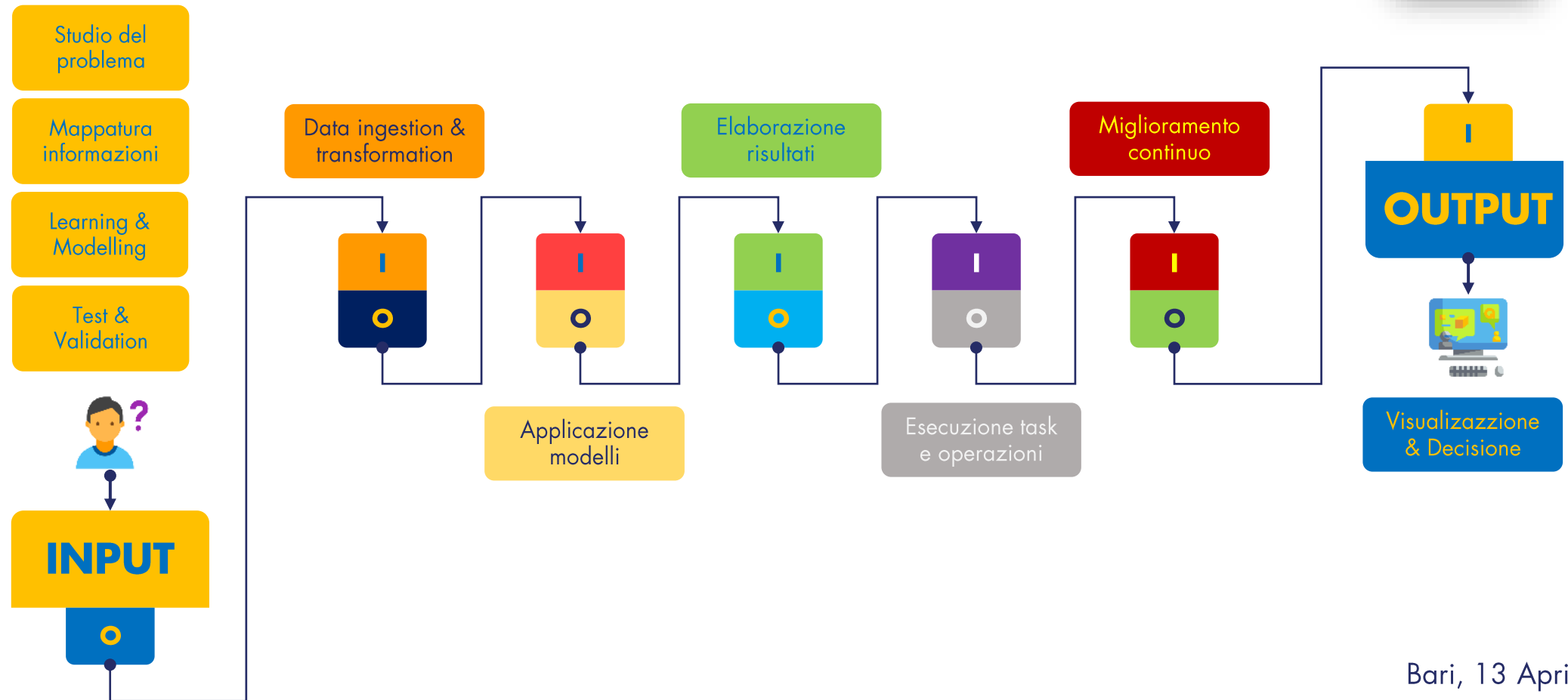
Bari, 13 Aprile 2023

# Guardare dentro la blackbox

Consapevolezza delle soluzioni basate su AI



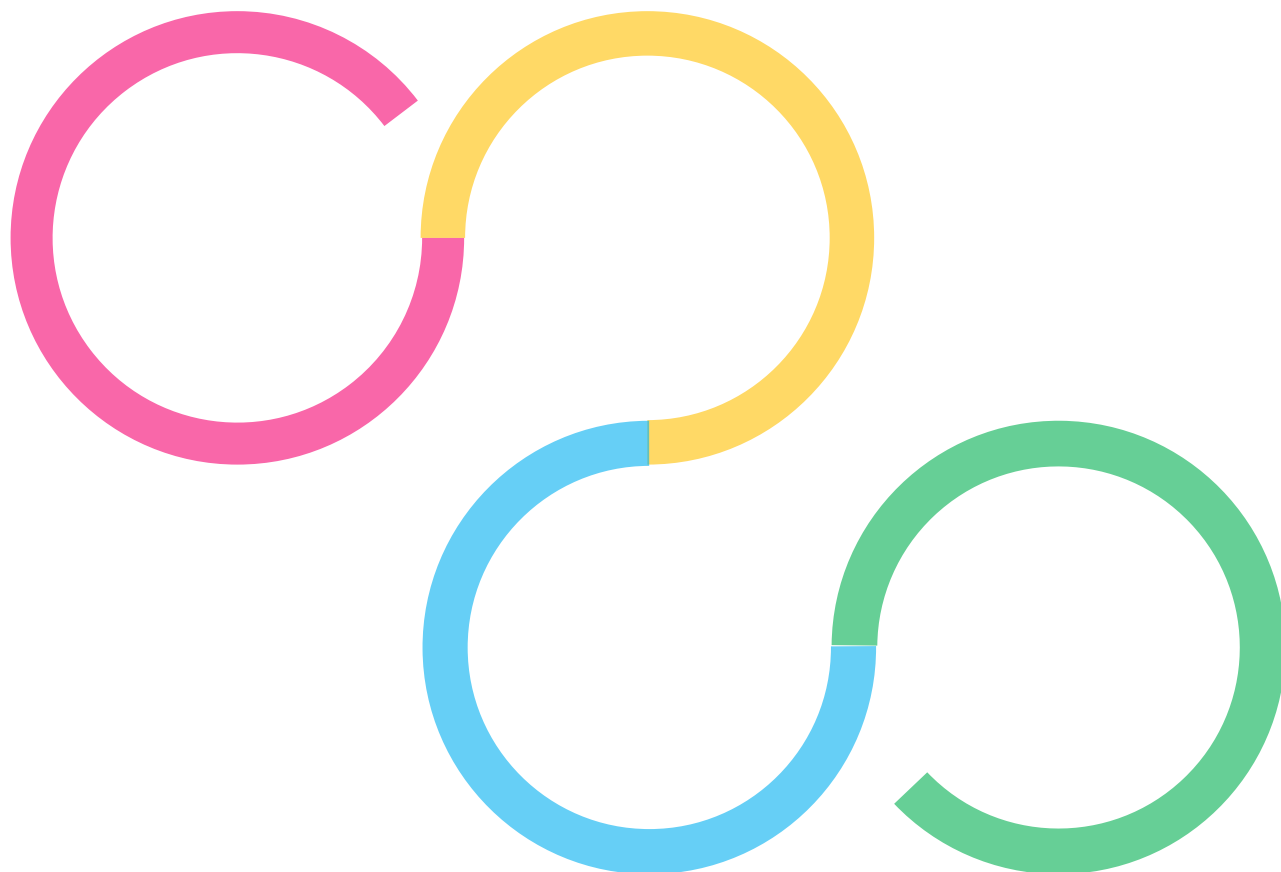
Aurelien Geron, *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*, 2019, O'Reilly



Bari, 13 Aprile 2023

# AI & PMI: un cammino impegnativo

Destinazione comune



L'adozione dell'IA è un cammino che ogni impresa **dovrà** intraprendere e che comporterà sfide importanti.

Bari, 13 Aprile 2023

# AI & PMI: un cammino impegnativo

## Roadmap

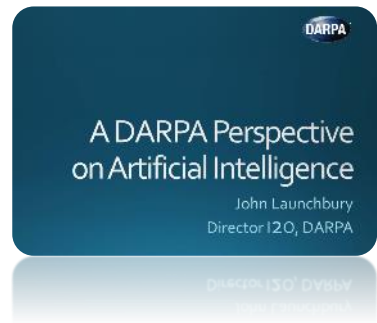


1. Commitment, conoscenza e cultura aziendale
2. «AI-readiness» e partnership
3. Mappatura del problema e dei risultati attesi
4. Metodologie, tecnologie effort e valutazione

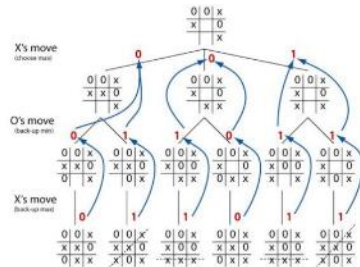
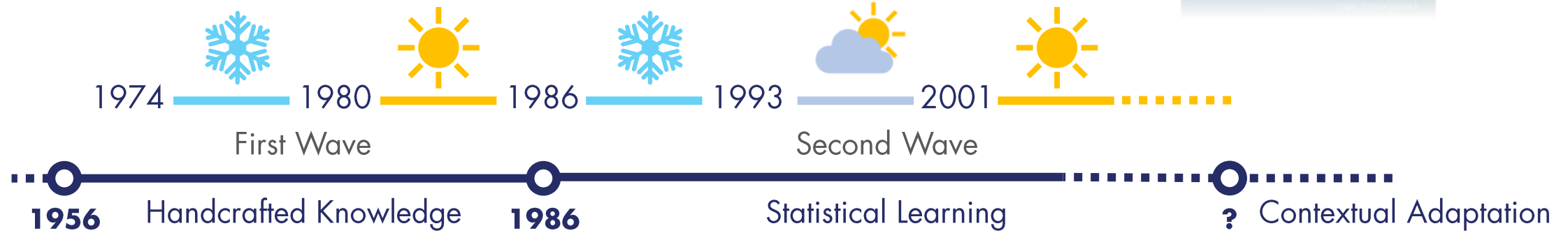
Bari, 13 Aprile 2023

# Verso quali orizzonti guardiamo

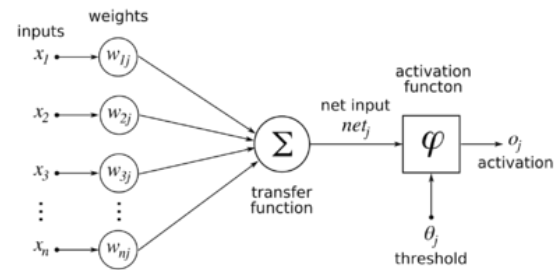
Ondate, inverni e primavere



John Launchbury, A DARPA perspective on Artificial Intelligence, 2017



IA Simbolica  
Deduzione (Logica)



IA Concessionista  
Inferenza (Statistica)

**Hot topics**

- Regulation
- Ethic
- Explainability

Bari, 13 Aprile 2023

# Grazie per l'attenzione

Roberto Anglani, PhD

Head of Technology Strategy, I&T, Exprivia S.p.A

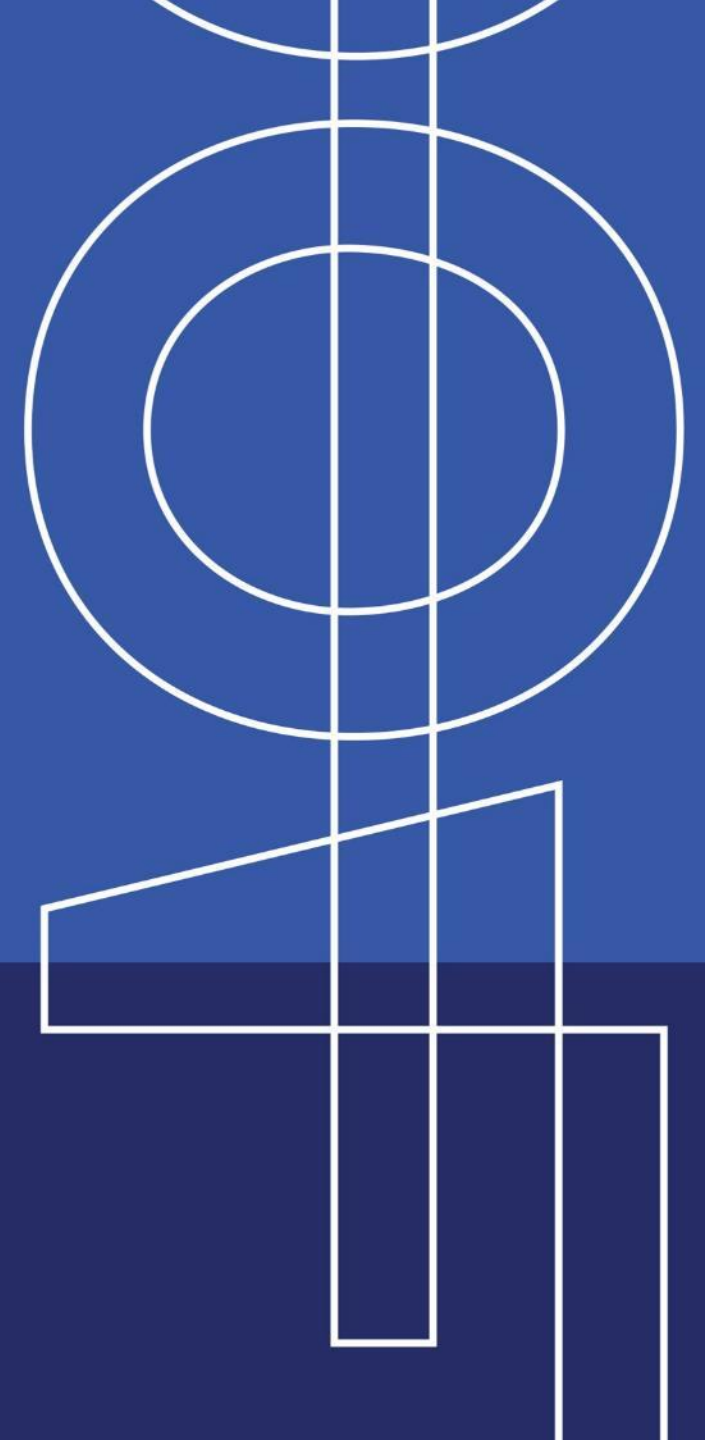
 [roberto.anglani@exprivia.com](mailto:roberto.anglani@exprivia.com)

 [www.linkedin.com/in/anglani](http://www.linkedin.com/in/anglani)



Anitec-Assinform

Associazione Italiana per l'Information and Communication Technology (ICT)



Via San Maurilio, 21  
20123 Milano  
Tel +39 02 00 63 281

[segreteria@anitec-assinform.it](mailto:segreteria@anitec-assinform.it)  
[anitec-assinform.it](http://anitec-assinform.it)



**Anitec-Assinform**

Associazione Italiana per l'Information and Communication Technology (ICT)

