



Anitec-Assinform

## **Memoria scritta**

# **Indagine conoscitiva sull'intelligenza artificiale: opportunità e rischi per il sistema produttivo italiano**

**A cura di**

**Anitec-Assinform – Associazione italiana per  
l'Information and Communication Technology  
(ICT)**

**27 Settembre 2023**





## Sommario

Executive Summary .....	5
1. Introduzione: cos'è un sistema di intelligenza artificiale .....	7
2. Il mercato IA internazionale e il mercato IA italiano.....	9
3. IA in azienda: benefici e ostacoli all'adozione .....	12
3.1. A cosa serve l'IA: impatti su costi e ricavi, ruolo nella manifattura, sostenibilità .....	12
3.1.1. IA in azienda: impatti su costi e ricavi.....	12
3.1.2. IA e manifattura.....	13
3.1.3. IA e sostenibilità .....	15
3.2. Ostacoli all'adozione dell'intelligenza artificiale.....	15
3.3. Ostacoli allo sviluppo di intelligenza artificiale.....	17
4. Cenni sulla regolazione dell'intelligenza artificiale .....	19
4.1. Regolazione delle General Purpose AI .....	19
5. Una politica industriale per l'intelligenza artificiale tra Piano Strategico Nazionale e Industria 5.0.....	22
6. Appendice: esperienze aziendali.....	25
6.1. Healthcare e life sciences .....	25
6.2. Manifattura .....	26
6.3. Energia.....	27
6.4. Assicurazioni.....	28
6.5. Servizi legali .....	28





## EXECUTIVE SUMMARY

### Cos'è l'IA

Aziende e persone utilizzano quotidianamente sistemi di intelligenza artificiale (IA): software che – con vari livelli di autonomia – sono in grado di prendere decisioni, fare previsioni, dare raccomandazioni e persino generare contenuti. L'IA per funzionare al meglio ha bisogno di algoritmi avanzati, grandi quantità di dati e capacità di calcolo.

### Un mercato in crescita

Il mercato dell'intelligenza artificiale è in grande crescita in tutto il mondo. In Italia ha raggiunto un volume di 435 milioni di euro nel 2022 con una previsione di crescita a 570 milioni nel 2023 e 1,2 miliardi al 2026. Le soluzioni di IA vengono acquistate soprattutto da aziende del settore bancario, delle telecomunicazioni e dell'industria manifatturiera, in grande crescita anche la sanità.

L'Italia, d'altro canto, presenta un tasso di adozione dell'IA in azienda leggermente più basso della media europea: c'è bisogno di una strategia che avvicini le PMI alle tecnologie di frontiera.

### Benefici dell'IA

L'IA ha effetti positivi su produttività e competitività dell'impresa. Un suo utilizzo nei processi e nei prodotti è in grado di far aumentare i ricavi (miglioramento dell'offerta dei prodotti e personalizzazione) e spingere una riduzione dei costi (efficientamento dei processi, razionalizzazione della produzione, riduzione consumi energetici, diminuzione degli sprechi).

Più in generale, l'IA è una tecnologia in grado di innovare e trasformare la manifattura, al contempo abilitando migliori performance ambientali ed energetiche con benefici per l'impresa e per l'ecosistema in cui è inserita.

### Ostacoli all'adozione

Gli ostacoli all'adozione dell'IA riguardano prevalentemente le PMI e sono legati ai costi ancora elevati di avvio dei progetti di digitalizzazione che



integrino soluzioni di IA e alla limitatezza di strumenti di natura fiscale e finanziaria capaci di supportare questi tipi di investimenti. A questo va aggiunta, più in generale, una scarsa attitudine delle imprese a sviluppare progetti di innovazione capaci di incidere sull'intero processo produttivo, in luogo del mero acquisto di beni materiali e immateriali, nonché di competenze strategiche e digitali adeguate a interagire con un contesto tecnologico in costante evoluzione.

Infine, guardando l'offerta, per migliorare la capacità di sviluppare soluzioni di intelligenza artificiale in Italia c'è bisogno di curare con maggiore attenzione la produzione di dati di qualità che sono alla base di qualsiasi sistema di IA e, soprattutto, di formare figure con *skills* adeguate a soddisfare l'offerta presente e future nel mercato del lavoro.

### Regolazione dell'IA

La proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale in discussione a livello europeo (AI Act) rappresenta un esperimento senza precedenti di regolazione di una tecnologia emergente. In linea generale, si ritiene fondamentale che la nuova disciplina sia basata sul principio di contenimento di rischi reali derivanti dall'utilizzo dell'IA e non vada a limitare lo sviluppo della tecnologia.

Mentre, in linea generale, la proposta di regolamento conferma questo approccio, per quanto riguarda le proposte di regolazione dell'IA *general purpose* (es. *ChatGPT*) il legislatore europeo sta introducendo norme che limitano o condizionano la tecnologia in quanto tale (svincolandosi quindi dall'approccio basato sul rischio) e norme di difficile applicabilità, come quelle relative alla disciplina del *copyright* in ambito IA generativa.

### Una politica industriale per l'intelligenza artificiale

L'IA ha un valore concreto e diffuso per il sistema produttivo italiano e la sua diffusione tra le imprese va sostenuta mediante la definizione di una strategia di politica industriale che faccia leva su: strumenti di natura fiscale e finanziaria, a partire da un prossimo piano Industria 5.0, ivi inclusi fondi a leva adeguati nella dotazione e mirati negli utilizzi; meccanismi di governance del sistema efficaci; politiche per l'innalzamento del capitale di conoscenza in questo ambito tanto a livello pubblico che privato.



## 1. INTRODUZIONE: COS'È UN SISTEMA DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Nel 2023 l'intelligenza artificiale ha raggiunto una popolarità senza precedenti. L'industria ICT ritiene che questa tecnologia abbia un potenziale trasformativo concreto per l'economia e per la società. L'IA, infatti, ha applicazioni molto trasversali: sia in termini di settori in cui può essere impiegata, sia per quanta riguarda i compiti che può svolgere. In altre parole, l'intelligenza artificiale apporta un valore profondo e diffuso e, sebbene la sua adozione nel sistema produttivo non sia priva di potenziali difficoltà per le imprese, riteniamo che il rischio più grande per le aziende italiane sia quello di chiudersi all'innovazione tecnologica e perdere così un importante fattore di competitività.

Il punto di partenza per trattare dell'IA e delle sue applicazioni è la definizione stessa di intelligenza artificiale.

Definire cosa sia l'intelligenza artificiale è un problema complesso: da un punto di vista pratico bisogna chiedersi se una macchina è in grado di mostrare un comportamento intelligente piuttosto che essere intelligente *per sé*. Questa è anche l'assunzione alla base del famoso *test di Turing*. Secondo Alan Turing nel momento in cui, rispondendo alle domande di un essere umano, una macchina e un uomo non fossero distinguibili dalle risposte, allora la macchina starebbe mostrando un comportamento intelligente. A oltre 70 anni dalla sua teorizzazione, il test di Turing resta un concetto valido perché permette di capire come **nel campo dell'IA il ruolo dell'uomo e quello della macchina siano ben distinti: la comprensione profonda dei significati resta una capacità "umana"; l'IA, invece, grazie a vaste basi di dati di addestramento, tecniche statistiche molto avanzate e grande capacità computazionale, può diventare uno strumento estremamente efficace nell'imitare il comportamento intelligente umano fino ad avere risultati sovra-umani in sempre più ambiti.**

Nella vita di tutti i giorni, ciò con cui persone e aziende si confrontano sono *sistemi di intelligenza artificiale*, vale a dire dei **software**. La definizione di sistema di intelligenza artificiale sempre più riconosciuta come punto di riferimento internazionale è quella proposta dall'**OCSE nel 2019** secondo cui un sistema di IA è:



*"[...] a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations, or decisions influencing real or virtual environments. AI systems are designed to operate with varying levels of autonomy"<sup>1</sup>*

Abbiamo a che fare con sistemi informatici che dati alcuni input sono in grado di fare **previsioni**, dare **raccomandazioni** e prendere **decisioni** con più o meno **autonomia**. A tali capacità "classiche" dell'IA si è affiancata quella di **generare contenuti** (audio, testo, video o immagini), per le quali si parla di *IA generativa*.

Come suggerisce il riferimento al *test di Turing* (anni '50), l'intelligenza artificiale non è un concetto nuovo; tuttavia, è solo nell'ultimo decennio che tali software hanno raggiunto una scala globale di popolarità e hanno dato vita a un mercato privato consistente. I tre fattori principali che hanno determinato l'affermazione dell'intelligenza artificiale sono: la **disponibilità di dati**, il miglioramento delle tecniche di sviluppo e addestramento degli **algoritmi**, l'aumento della **capacità computazionale**.

---

<sup>1</sup> <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>





## 2. IL MERCATO IA INTERNAZIONALE E IL MERCATO IA ITALIANO

Secondo IDC (Internazionale Data Corporation) il mercato globale dell'intelligenza artificiale (comprendente soluzioni, software, hardware e servizi) crescerà a un tasso del 18,6% tra il 2022 e il 2026, passando da circa 450 miliardi a 900 miliardi di dollari<sup>2</sup>. Sempre stime IDC indicano un mercato europeo di soluzioni di intelligenza artificiale in crescita da 17,3 a 50 miliardi tra 2021 e 2025, nello stesso periodo il solo mercato USA passerà da 48 miliardi a 120 miliardi: un volume più che doppio rispetto a quello europeo.

Le ricerche di IDC mostrano anche come i principali settori dell'economia europea per investimento in IA siano quello bancario e della manifattura, mentre la sanità rappresenta il mercato dove gli investimenti in IA crescono più rapidamente.

Anitec-Assinform include l'analisi del mercato dell'intelligenza artificiale nel rapporto annuale *"Il Digitale in Italia"* sullo stato e l'andamento del mercato digitale italiano. Per quanto i perimetri delle soluzioni considerate siano diversi da quelli utilizzati da IDC, i dati possono dare un'idea della scala del mercato IA italiano nel contesto internazionale.

Nel 2022 il mercato italiano si è attestato a 435 milioni di euro in crescita del 32,4 % rispetto all'anno precedente: nell'ultimo anno l'IA è stata la tecnologia digitale il cui mercato è cresciuto di più nel contesto italiano. I dati indicano un mercato che raggiungerà quota 570 milioni di euro quest'anno (2023) con una previsione di crescita al 2026 del 28,9% medio e che porterà il mercato IA italiano sopra quota 1 miliardo di euro (1,2 miliardi).

Secondo dati Eurostat del 2021<sup>3</sup> (figura 1), l'8% delle aziende europee impiega l'intelligenza artificiale, la Danimarca con il 24% è il primo paese per adozione di IA mentre la Romania è l'ultimo (1%). L'Italia si posiziona leggermente sotto la media della distribuzione (7,9%): sul dato italiano pesa l'altissimo numero di

---

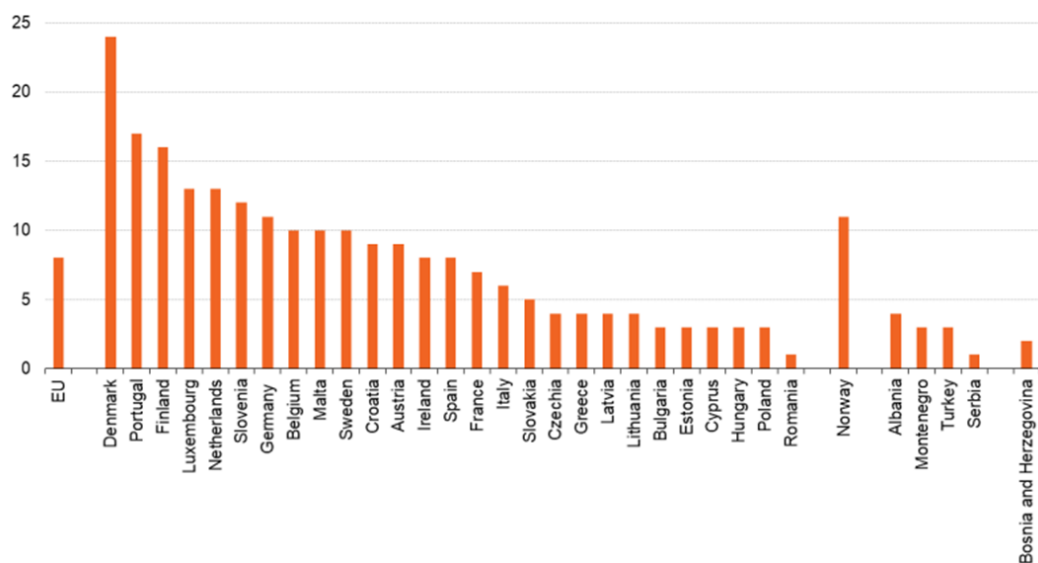
<sup>2</sup> IDC. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR249536522>

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use\\_of\\_artificial\\_intelligence\\_in\\_enterprises](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises)



piccole e medie imprese che per natura sono meno propense all'utilizzare soluzioni digitali altamente innovative<sup>4</sup>.

**Enterprises using AI technologies by country, 2021**  
(% of enterprises)



Note: North Macedonia: data confidential

Source: Eurostat (online data code: isoc\_eb\_ai)

eurostat

Figura 1: Percentuale di aziende che utilizzano intelligenza artificiale. Fonte Eurostat 2021.

Complessivamente il panorama italiano dell'intelligenza artificiale mostra una crescita elevata, nello sviluppo e nell'adozione delle soluzioni, ma i volumi in generale ancora bassi.

**I settori dell'economia italiana che utilizzano maggiormente l'intelligenza artificiale sono il bancario, le telecomunicazioni e l'industria manifatturiera.** In linea con i dati IDC sul mercato europeo osserviamo come la sanità sia il mercato maggiormente in

<sup>4</sup> L'IA è in realtà una tecnologia molto più presente di quanto si credi e la maggior parte delle applicazioni restano sotto-traccia, in senso lato anche una tecnologia basata sul riconoscimento facciale per l'accesso a un sistema aziendale (es. telefono o computer) può essere considerata IA impiegata in azienda.



**crescita, mentre sono più attardate le pubbliche amministrazioni centrali e soprattutto quelle locali<sup>5</sup>.**

Dati Eurostat del 2021 mostrano come non ci sia una soluzione di intelligenza artificiale sul mercato dominante rispetto alle altre: le aziende più grandi, così come le PMI (in misura minore) utilizzano l'IA soprattutto per l'automazione di processi e l'assistenza nel *decision making*, per l'analisi dei dati e dei testi (text mining/Natural Language Processing)<sup>6</sup>. Le funzioni aziendali maggiormente impattate dall'impiego di IA sono soprattutto la sicurezza ICT, la produzione e l'organizzazione amministrativa e il marketing, meno sviluppati – seppur non trascurabili – gli impieghi in ambito logistica e HR (Human Resources)<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Anitec-Assinform, White Paper "L'IA in azione", in corso di pubblicazione

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use\\_of\\_artificial\\_intelligence\\_in\\_enterprises](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises)

<sup>7</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use\\_of\\_artificial\\_intelligence\\_in\\_enterprises#Types\\_of\\_AI\\_technologies\\_used](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises#Types_of_AI_technologies_used)



### 3. IA IN AZIENDA: BENEFICI E OSTACOLI ALL'ADOZIONE

Dopo aver individuato una definizione di IA e mostrato dati di mercato incoraggianti circa la sua diffusione nel tessuto produttivo globale, europeo e italiano, a questo punto è opportuno approfondire *che cosa* giustifichi il successo sempre maggiore dell'IA. Vale a dire: **che impatto ha l'IA sui costi e i ricavi delle aziende**, in che modo essa **rappresenta un'opportunità per l'industria italiana** e in che modo questa tecnologia **abilita il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità**.

Una premessa è che Anitec-Assinform è impegnata da diversi anni nel mappare casi d'uso di applicazioni di intelligenza artificiale nel settore dell'ICT e non solo. Insieme a Confindustria Piccola Industria nazionale è stato promosso un roadshow per fare conoscere le potenzialità dell'intelligenza artificiale alle PMI. **Quest'esperienza, unita all'analisi dei dati di mercato e al confronto con le nostre aziende associate, permette di avere un quadro chiaro sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nelle imprese italiane.**

#### 3.1. A cosa serve l'IA: impatti su costi e ricavi, ruolo nella manifattura, sostenibilità

##### 3.1.1. IA in azienda: impatti su costi e ricavi

L'IA è una tecnologia che può essere applicata con successo a qualsiasi settore e in ogni fase della produzione di beni e servizi.

L'adozione matura di soluzioni di intelligenza artificiale impatta sia l'offerta di prodotti innovativi sia per la riduzione dei costi. La ricerca: *The state of AI in 2023* di McKinsey & Co. offre uno spaccato *cross-settoriale* dell'impatto dell'intelligenza artificiale su riduzione dei costi e aumento dei ricavi in un *panel globale* di più di 1600 aziende.

I risultati della ricerca (*Figura 2*) indicano effetti evidenti di riduzione dei costi nella manifattura e per le mansioni operative (*service operations*) mentre sei aziende su dieci indicano un aumento dei ricavi connesso all'adozione dell'IA (con picchi per quanto riguarda manifattura, attività di marketing e valutazione dei rischi).

## Organizations continue to see benefits from AI adoption in the functions using AI capabilities.

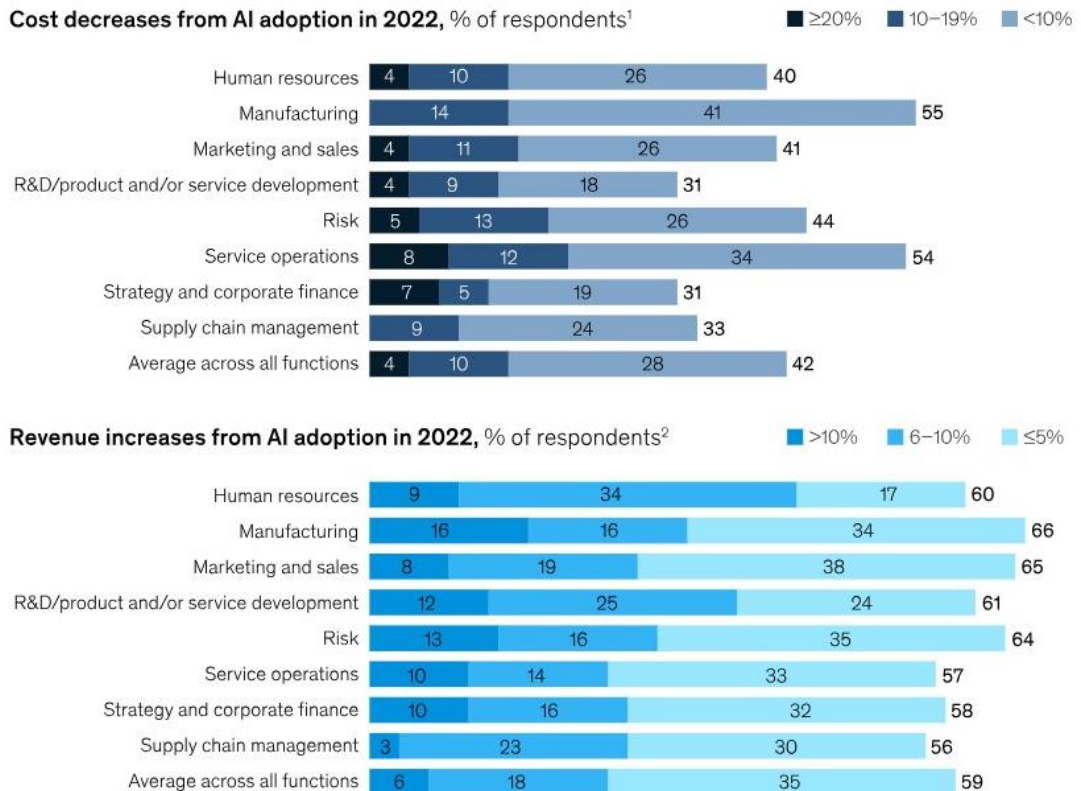


Figura 2. Riduzione dei costi e aumento dei ricavi in relazione all'adozione dell'IA. Fonte: McKinsey "The State of AI in 2023".

### 3.1.2. IA e manifattura

L'Italia rappresenta la seconda industria manifatturiera più sviluppata d'Europa, per questo non sorprende che secondo lo European Science Hub l'Italia sia anche uno dei paesi europei più avanzati per quanto riguarda le applicazioni di IA nell'industria (insieme a Germania, Francia e Spagna).

Sia i macchinari impiegati nella produzione, che i prodotti stessi sono fonti di dati che possono essere utilizzati per ottimizzare i processi e migliorare le performance dei prodotti.

Come si vede dalla *figura 3*, l'IA ha un impatto sull'“organizzazione” della produzione tramite:

- Analisi predittive della domanda e pianificazione dell'offerta
- Automazione del magazzino
  - o Digitale (gestione degli ordini e della logistica tramite software)
  - o Fisica (utilizzo di macchine autonome per svolgere compiti manuali)

L'IA è utilizzata per ottimizzare i processi, nell'ambito dei quali trovano ampio spazio applicazioni che ottimizzano il consumo energetico dei macchinari, ed è particolarmente adatta a svolgere operazioni di controllo qualità e manutenzione predittiva dei macchinari. Nel primo caso sono stati raccolti molti esempi di impiego di *image recognition* per analisi e *detection* di anomalie sul prodotto finito; nel secondo caso, le capacità predittive dell'IA vengono applicate all'analisi dei dati sulle prestazioni dei macchinari in modo da poter segnalare in anticipo un potenziale guasto sulla linea di produzione.

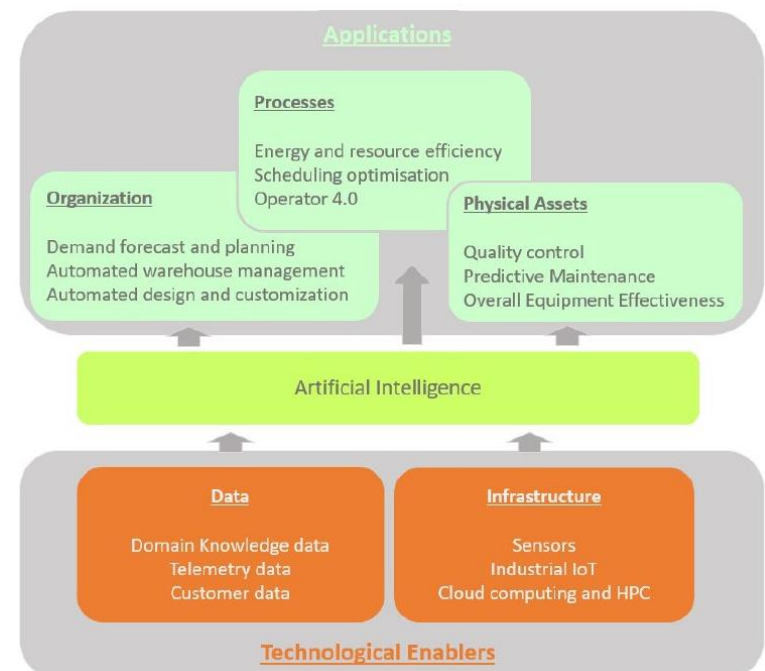


Figura 3. IA nell'industria manifatturiera. Fonte: EU Science Hub, “AI Watch: AI uptake in Manufacturing”



### 3.1.3. IA e sostenibilità

L'IA è una tecnologia altamente strategica per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030: lo conferma uno studio dell'Istituto Reale di Tecnologia Svedese pubblicato su *Nature communications* che ha indicato che l'IA ha potenzialmente impatti positivi sul 93% dei *Sustainable Development Goals* dell'ONU legati all'ambiente (Figura 3)<sup>8</sup>.

**Guardando all'impresa, l'impiego dell'intelligenza artificiale si traduce in una riduzione generale degli sprechi e un miglioramento del consumo di energia.** le aziende, infatti, sono sempre più impegnate nello sviluppo di soluzioni orientate, da un lato, a garantire una riduzione dei consumi energetici nella produzione di prodotti e servizi; dall'altro, all'ottimizzazione della produzione e della distribuzione di energia, ad esempio grazie a una sempre più diffusa utilizzazione di *smart grid*.



Figura 4. Valutazione dell'impatto dell'IA sugli SDGs legati all'ambiente. Fonte: Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I. et al. *The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals*. *Nat Commun* 11, 233 (2020).

## 3.2. Ostacoli all'adozione dell'intelligenza artificiale

L'edizione del 2020 dello *European enterprise survey on the use of technologies based on artificial intelligence*<sup>9</sup> a cura di Eurostat ha fatto luce sugli ostacoli, interni ed esterni, che impediscono alle aziende di adottare tecnologie basate sull'intelligenza artificiale. Questi dati sono utili a mettere la situazione italiana

<sup>8</sup> Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I. et al. *The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals*. *Nat Commun* 11, 233 (2020).

<sup>9</sup> Eurostat (2020), *European enterprise survey on the use of technologies based on artificial intelligence*, Final report.



in ottica comparata, con la media EU27 e con gli altri principali paesi dell'Unione (tab 1).

È interessante notare come il pattern relative agli ostacoli percepiti come maggiori o minori dalle aziende, sia simile per Italia e Spagna, da un lato, e per Germania e Francia dall'altro. Paesi dove l'IA è meno diffusa riscontrano maggiori costi di adozione della tecnologia e mancanza di finanziamenti pubblici adeguati. Dove invece i finanziamenti non sono un problema rilevante, gli ostacoli maggiori sono di natura legale (responsabilità per danni causati dall'IA, norme complesse per il trattamento dei dati) o legati alla mancanza di personale qualificato tra la forza lavoro.

Infine, va notato come le aziende della "domanda" non vedono come un ostacolo rilevante la carenza di dati interni. Si percepisce come all'interno delle aziende vi sia una quantità sufficiente di *enterprise data* per sviluppare IA *ad hoc* con attività di *fine-tuning* di grandi modelli di IA (es: un'azienda che vuole sviluppare un chatbot personalizzato per il supporto ai clienti non svilupperà l'intero modello per l'analisi e la generazione di linguaggio ma allenerà un modello "foundational" perfezionandolo – ecco il *fine tuning* – con il lessico relativo ai propri prodotti).

	<b>ITA</b>	<b>FRA</b>	<b>GER</b>	<b>ES</b>	<b>EU27</b>
Ostacolo interno più citato	<b>Costi di adozione della tecnologia (62%)</b>	Costi di adattamento dei processi operativi (59%)	Difficoltà di assumere personale con skills adatte (76%)	Costi di adozione della tecnologia (66%)	Difficoltà di assumere personale con skills adatte (56%)
Ostacolo interno meno citato	Mancanza di dati interni (27%)	Mancanza di dati interni (35%)	Mancanza di dati interni (22%)	Mancanza di dati interni (27%)	Mancanza di dati interni (20%)
Ostacolo esterno più citato	<b>Mancanza di finanziamenti pubblici (53%)</b>	Responsabilità per i danni causati dall'IA (51%)	Standard stringenti per il trattamento dei dati (53%)	Mancanza di finanziamenti pubblici (44%)	Mancanza in finanziamenti pubblici (36%)
Ostacolo esterno	Accesso a dati pubblici (32%)	Rischi reputazionali (25%)	Rischi reputazionali (28%)	Rischi reputazionali (17%)	Rischi reputazionali (27%)





meno citato					
-------------	--	--	--	--	--

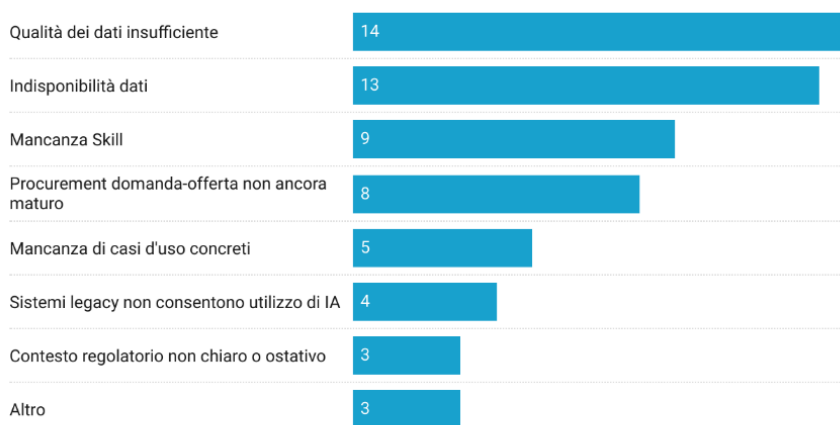
Tabella 1: Ostacoli principali e ostacoli meno importanti all'adozione dell'IA nelle aziende dei principali stati membri dell'UE. Elaborazione propria a partire da dati Eurostat (2020)

### 3.3. Ostacoli allo sviluppo di intelligenza artificiale

Nel 2022 Anitec-Assinform ha promosso un'indagine interna sullo sviluppo dell'intelligenza artificiale tra le aziende ICT che fanno parte dell'Associazione. Il sondaggio, seppur veicolato a un campione ristretto (22 aziende) e non rappresentativo del panorama italiano, ha offerto informazioni rilevanti circa la percezione che le aziende dell'offerta hanno del mercato dell'intelligenza artificiale.

Per quanto concerne gli ostacoli all'adozione e lo sviluppo di IA, le aziende si sono mostrate concordi nell'indicare l'insufficiente qualità dei dati (o addirittura l'indisponibilità di questi) e la mancanza di *skill* adeguate nel mercato del lavoro, come le principali difficoltà per l'utilizzo e lo sviluppo di intelligenza artificiale in azienda. Al contrario il contesto regolatorio non è quasi mai percepito come ostativo (Figura 2)<sup>10</sup>.

#### Ostacoli all'adozione e allo sviluppo di IA in azienda



Created with Datawrapper

<sup>10</sup> Anitec-Assinform. White Paper "L'IA a 3 dimensioni: approfondimenti su policy, tecnologie ed esperienze aziendali": 2022.



Figura 2: Ostacoli all'adozione e allo sviluppo di IA in azienda. Fonte Anitec-Assinform (2022)

Rispetto alle aziende della "domanda", le aziende dell'offerta sono meno ottimiste circa l'opportunità di valorizzare i dati presenti in azienda, probabilmente per una maggiore consapevolezza circa le caratteristiche che il dato deve avere per sfruttato al meglio (è più facile lavorare con dati strutturati ed etichettati piuttosto che con dati "raw" destrutturati).

Infine, è molto rilevante come il tema della carenza di *skills adequate* nel mercato del lavoro sia in cima alle preoccupazioni delle aziende "produttrici" di intelligenza artificiale.

D'altronde, la presenza di competenze specialistiche per le aziende ICT, nonché di competenze digitali tra le aziende della domanda e competenze di base nella popolazione sono tre elementi imprescindibili perché il paese riesca a cogliere le opportunità offerte dall'IA.



## 4. CENNI SULLA REGOLAZIONE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

L'Artificial Intelligence Act europeo è stato sin dalla sua pubblicazione ad aprile 2021 oggetto di studio e dibattito. Si tratta della prima proposta di regolazione orizzontale sull'intelligenza artificiale. Con l'AI Act la Commissione europea ha cercato di creare un framework regolatorio dotato una connotazione etica, che rispetti i diritti fondamentali dell'UE ma che sia allo stesso tempo *business-friendly*.

Da un lato, la proposta di AI Act si propone di istituire un meccanismo *ex-ante* di certificazione preventiva dell'IA basato su requisiti specifici che si fanno più stringenti all'aumentare del rischio associato all'applicazione. Dall'altro, si propone di incentivare lo sviluppo e l'innovazione nell'UE tramite la previsione di regulatory sandboxes e agendo in sinergia con il Piano di coordinamento sull'IA relativo agli investimenti nazionali (anche quest'ultimo pubblicato nella sua versione aggiornata il 21 aprile 2021).

L'industria ICT ha sempre appoggiato l'idea di andare a regolare gli utilizzi dell'intelligenza artificiale piuttosto che la tecnologia in sé. L'approccio *risk based* impostato dalla Commissione è stato intaccato in sede di discussione in Consiglio e in Parlamento per quanto riguarda le cd. General Purpose AI.

### 4.1. Regolazione delle General Purpose AI

Nei due anni passati tra la pubblicazione della proposta di Regolamento e il voto dell'Assemblea plenaria del Parlamento, la regolazione delle General Purpose AI (d'ora in avanti GPAI) è stata una delle tematiche più dibattute dai co-legislatori. Il Future of Life Institute definisce le GPAI come:

*"AI systems that have a wide range of possible uses, both intended and unintended by the developers. They can be applied to many different tasks in various fields, often without substantial modification and fine-tuning"<sup>11</sup>.*

---

<sup>11</sup> Future of Life Institute, General Purpose AI and the AI Act, Maggio 2022



Il General Approach del Consiglio ha deciso di ricomprendere le GPAI tra le IA ad alto rischio, delegando ad un successivo *implementing act* della Commissione di chiarire in che modo i requisiti previsti dallo AI Act si dovrebbero applicare a tale categoria di intelligenza artificiale.

Il Parlamento, invece, dopo un lungo dibattito ha deciso di separare il concetto di intelligenza artificiale "a scopo generale" in Foundation Models (abbr. FM) e GPAI<sup>12</sup>.

Sia FM che GPAI, qualora siano parte (o siano esse stesse) di IA ad alto rischio, devono rispettare i requisiti imposti dal Regolamento per questo tipo di sistemi di IA. Tuttavia, per i Foundation Models sono previsti obblighi di compliance ulteriori svincolati dal loro eventuale impiego in applicazioni ad alto rischio.

In particolare, il fornitore di Foundation models deve, prima di mettere il modello sul mercato: dimostrare di avere identificato, mitigato e ridotto i rischi per: salute, la sicurezza, i diritti fondamentali, l'ambiente, la democrazia e lo stato di diritto durante lo sviluppo (in questo processo devono essere coinvolti esperti indipendenti).

Per i fornitori di FM progettati con l'obiettivo specifico (anche se i Foundation Models sono *designed for the generality of output*) di generare contenuti (come testi o immagini) vengono proposti gli obblighi di addestrare e, dove applicabile, progettare e sviluppare il modello in modo da garantire salvaguardie contro la generazione di contenuti contrari al diritto dell'Unione (tenendo conto dello stato dell'arte della tecnologia) nonché **documentare e rendere disponibile al pubblico un riassunto dettagliato dell'uso di training data protetto dal copyright**.

Entrambi gli approcci perseguiti da Parlamento e Consiglio sono problematici dal punto di vista dell'industria ICT.

Il Consiglio, classificando le GPAI come IA ad alto rischio, devia dall'approccio basato sul rischio e di neutralità tecnologica alla base della proposta della Commissione. Inoltre, conferisce alla Commissione ampi poteri, prevedendo

---

<sup>12</sup> I primi sono definiti come:

*AI system model that is trained on broad data at scale, is designed for generality of output, and can be adapted to a wide range of distinctive tasks .*

Mentre le seconde come:

*AI system that can be used in and adapted to a wide range of applications for which it was not intentionally and specifically designed .*



l'emanazione di un atto di attuazione per dettagliare come le norme previste per le IA ad alto rischio si applichino concretamente alle GPAI.

D'altro canto, il Parlamento istituisce un regime parallelo di conformità specificamente per i Foundation Models e con esso un rischio di una doppia regolamentazione. Ad esempio, un FM utilizzato in un'IA ad alto rischio dovrebbe soddisfare sia i requisiti previsti per i FM che per l'etichettatura CE dell'IA ad alto rischio. È importante sottolineare che il coinvolgimento di esperti esterni indipendenti per valutare la mitigazione dei rischi e le performance dei FM è problematico. Al momento, non esiste ancora un consenso chiaro sulle metriche da applicare e sui professionisti qualificati per farlo. Questo potrebbe creare strozzature e ritardi nel *time-to-market* dei FM.

Infine, va sottolineata la problematicità delle disposizioni proposte per la tutela del copyright. Posto che non è assolutamente chiaro in cosa il "riassunto dettagliato" sull'utilizzo di materiale coperto da copyright per l'allenamento dei modelli consista, va rilevato che vi è un grosso rischio di infattibilità tecnica nell'applicare la norma. La quantità di dati con cui vengono addestrati i modelli di IA generativa rende complessa, se non difficile da immaginare, la creazione di un simile riassunto. Non solo, considerato che nella direttiva UE sul copyright esiste una *text and data mining exception* che permette difatti l'utilizzo di contenuti protetti per l'addestramento dei modelli, la disposizione – specialmente nel contesto dell'AI Act – sembra imporre un onere eccessivo all'Industria. Sarebbe preferibile che il regolatore europeo promuovesse la diffusione di procolli e best practices condivise *cross-industry* per un'adeguata applicazione del meccanismo dell'*opt out* all'utilizzo dei proprio contenuti per l'addestramento di IA da parte dei creatori.



## 5. UNA POLITICA INDUSTRIALE PER L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRA PIANO STRATEGICO NAZIONALE E INDUSTRIA 5.0

In conclusione, l'adozione dell'intelligenza artificiale permetterà di aumentare notevolmente la produttività delle imprese e semplificherà la vita dei cittadini, allo stesso tempo esistono dei rischi per i diritti fondamentali che è giusto affrontare.

L'industria ICT non è contraria alla regolazione dell'IA: infatti la regolazione è necessaria per creare fiducia nei consumatori, ridurre rischi, proteggere diritti dei cittadini e può essere funzionale per sviluppare un mercato più maturo.

Tuttavia, la regolazione da sola non sia sufficiente e, anzi, può essere dannosa qualora limiti eccessivamente l'innovazione.

Il Paese ha bisogno di un approccio strategico nei confronti dell'intelligenza artificiale: affiancare alle norme (scritte in modo più possibile chiaro e che siano fattibili dal punto di vista tecnico e commerciale) investimenti e politiche articolate, non solo in ambito di tecnologia per materie come la formazione. Come si è visto nelle pagine precedenti: accesso a fondi per investire su tecnologie innovative, disponibilità di dati di qualità e di skills adeguate sono i tre fattori critici principali per garantire la competitività delle imprese nell'era dell'IA.

In questo senso, guardiamo con interesse alla **revisione del Piano Strategico Nazionale sull'intelligenza artificiale** annunciata di recente dal Governo. La strategia licenziata nel 2021, partendo da una condivisibile valutazione circa le debolezze dell'ecosistema italiano dell'IA, raccoglieva apprezzabili iniziative che andrebbero oggi sostenute con adeguate risorse organizzative e finanziarie per coordinare e avviare le iniziative proposte.

**L'auspicio è che nell'attività di revisione della stessa, sia possibile eventualmente introdurre ulteriori interventi e aggiornare ove necessario le valutazioni in uno spirito di collaborazione con l'industria ICT, assicurando risorse adeguate alla realizzazione degli interventi**

Tale intervento, ovviamente, dovrà coordinarsi con una eventuale revisione del Piano Industria 4.0 annunciata dal Governo e che sarà finalizzata nella prossima Legge di Bilancio.



Da tempo Anitec-Assinform – anche nel quadro delle attività condotte da Confindustria – ha avanzato proposte concrete per la revisione del sistema di incentivi per la digitalizzazione, che vadano – da un lato – a garantire meccanismi di accesso al credito semplificati; dall’altro lato, a istituire percorsi virtuosi di avvicinamento alla tecnologia – specialmente per le PMI – in modo tale che le aziende possano trarre il massimo dall’adozione di soluzioni altamente innovative come quelle di intelligenza artificiale.

In sintesi, c’è bisogno di:

- **Sostenere le imprese nella fase di scelta e valutazione** degli interventi di trasformazione digitale, in modo da favorire quegli investimenti che siano, da un lato, rispondenti a reali fabbisogni di innovazione e, dall’altro, realmente capaci di aumentare produttività, competitività e sostenibilità economica/ambientale.
- Rafforzare l’impiego delle nuove tecnologie, **come l’intelligenza artificiale**, per ottimizzare le prestazioni energetiche e ambientali delle imprese.
- Qualificare e rafforzare **il credito di imposta 4.0 destinato a progetti di digitalizzazione per migliorare la sostenibilità ambientale ed energetica delle imprese che integrino tecnologie innovative a partire dall’IA**.
- Introdurre strumenti per la formazione di giovani e giovanissimi nonché per l’aggiornamento delle competenze della popolazione lavoratrice attiva. Si tratta di interventi necessari per modo mitigare gli effetti sul mercato del lavoro derivanti dal possibile e temporaneo spiazzamento occupazionale e, al contempo, garantire l’occupabilità delle persone a fronte della crescita dell’offerta di lavori coerenti con lo sviluppo delle nuove tecnologie.

In conclusione, occorre un approccio stratificato e multicanale, che agisca sulla formazione, sulla ricerca, sull’accesso alle nuove tecnologie e accompagni le aziende verso un’adozione consapevole e responsabile dell’IA. Per realizzare un Piano strategico di successo sarà fondamentale la sinergia tra tutti gli stakeholder interessati: accademia, imprese e Istituzioni devono lavorare a stretto contatto per sviluppare politiche lungimiranti ed efficaci.



Anitec-Assinform





## 6. APPENDICE: ESPERIENZE AZIENDALI

In questa sezione riportiamo alcuni casi d'uso forniti da aziende associate ad Anitec-Assinform e pubblicati nel *white paper* "L'IA a 3 dimensioni" del 2022. Ciascun caso è presentato in modo sintetico, viene descritto l'ambito di applicazione dell'IA, il problema, la soluzione utilizzata, gli strumenti di IA messi in campo e l'impatto che l'utilizzo dell'IA ha generato.

La condivisione di informazioni non ha finalità commerciali ma ha il solo obiettivo di evidenziare come l'IA sia una tecnologia utilizzabile oggi in svariati settori e per altrettanto numerosi scopi.

### 6.1. Healthcare e life sciences

#### Creazione di vaccini e farmaci

- **Problema:** tempi di sviluppo e costi molto elevati
- **Soluzione:** utilizzo di IA per accelerare l'analisi di *Protein folding* nella ricerca di vaccini e farmaci. Introduzione di Digital Twin nel processo produttivo con *embedding* di intelligenza nel Digital Twin.
- **Strumenti:** Algoritmi IA off-the-shelf, NLP, Cloud. Digital Twin. Interesse a creazione e condivisione di data spaces.
- **Impatto:** drastica diminuzione dei tempi di identificazione delle strutture proteiche nel processo di drug discovery (diversi ordini di grandezza).

#### Monitoraggio stato di salute del paziente

- **Problema:** difficoltà nel seguire il paziente nel momento di cura domiciliare, aggravate dall'emergenza sanitaria
- **Soluzione:** soluzioni di e-Health adatte alla cura del paziente con un approccio mirato e personalizzato del percorso clinico che considera le



caratteristiche biologiche della patologia, gli aspetti della storia clinica e lo stile di vita del soggetto.

- **Strumenti:** Deep Learning, Machine Learning, Process Mining, Edge Intelligence, **Explainable AI**.
- **Impatto:** il paziente può essere monitorato da remoto, attraverso la supervisione da parte di un **sistema** intelligente atto alla gestione del sotto-percorso clinico specifico del paziente dimesso, verificandone la validazione tramite un medico e assicurandone il rispetto delle prescrizioni effettive, alleggerendo quindi il carico di lavoro del medico rimuovendolo da compiti meno critici.

## 6.2. Manifattura

### Macchine industriali

- **Problema:** manutenzione predittiva di macchine industriali con individuazione di potenziali anomalie mediante analisi non invasive di dati raccolti in tempo reale tramite sensori a bordo macchina
- **Soluzione:** sviluppo di un sistema di early warning basato sull'analisi dei segnali audio emessi dalle macchine in funzione per l'individuazione di potenziali precursori di anomalia all'interno delle tracce audio.
- **Strumenti:** Machine Learning, Data Science, Edge Intelligence
- **Impatto:** Superamento dei processi classici di manutenzione preventiva basata su sulle statistiche di vita media o sulle analisi di sopravvivenza; soluzione altamente scalabile e applicabile ad una ampia varietà di impianti industriali.

### Miglioramento processi produttivi e consumo energia

- **Problema:** ottimizzare e rendere più efficienti i processi produttivi, al fine di una maggiore sostenibilità di impresa ed ottimizzazione dei costi.



- **Soluzione:** utilizzo di **algoritmi** di Machine Learning supervisionati, alimentati da dati provenienti da sistemi di produzione CNC, robot, device IOT, al fine di ottimizzare l'utilizzo dei tool kit (utensili) in funzione delle commesse/ciclo di vita, analisi delle performance di produzione, qualità del prodotto finito/semilavorato, ottimizzazione fermo macchina, manutenzione predittiva, analisi dei consumi elettrici e dell'aria compressa.
- **Strumenti:** Algoritmi **di** Machine Learning supervisionati.
- **Impatto:** full **compliance** con Regolamento impresa 4.0 sull'utilizzo effettivo dei dati, ottimizzazione delle performance, dei costi e mappatura degli sprechi (vedi aria compressa), creazione di nuove KPI di misura per gli impatti in termini sostenibilità.

### 6.3. Energia

#### Previsione del fabbisogno elettrico e della generazione da Fonti Rinnovabili non programmabili

- **Problema:** esigenze di bilanciamento tra fabbisogno elettrico e dalla generazione da FRNP (Fonti Rinnovabili Non Programmabili)
- **Soluzione:** soluzione prototipale attuata in ambiente cloud in grado di generare previsioni della produzione energetica e del fabbisogno di una regione italiana, sulla base delle informazioni storiche di produzione e carico e di previsioni a brevissimo termine di osservabili meteorologiche.
- **Strumenti:** Machine Learning, Nowcasting, Data Science, MLOps, AWS EC2, AWS S3, AWS SageMaker, AWS Step Function, AWS RDS, AWS Lambda, AWS EventBridge
- **Impatto:** gestione del bilanciamento di potenza su intervalli temporali più prossimi a quelli richiesti dalle logiche operative del mercato e riduzione incertezze relative a: stime di operatività degli elementi della rete; previsioni sull'immissione di energia da FRNP; richieste orarie del carico elettrico.



## 6.4. Assicurazioni

### Valutazione del rischio

- **Problema:** Classificazione automatica dell'iscrizione alla posizione assicurativa e calcolo delle voci di tariffa.
- **Soluzione:** progetto sperimentale per la classificazione automatica delle denunce assicurative, verifica dei glossari di riferimento e raccomandazione della tariffa di riferimento.
- **Strumenti:** Implementazione dei modelli di information extraction, information retrieval e data analysis con algoritmi di naive bayes, support vector machine, random forest e natural language processing.
- **Impatto:** aumento della produttività, standardizzazione nell'assegnazione delle tariffe assicurative, riduzione dei ricorsi.

## 6.5. Servizi legali

### Smart Legal Management

- **Problema:** migliorare il supporto alle decisioni strategiche e la produttività della Avvocature presenti nelle grandi organizzazioni Pubbliche e Private.
- **Soluzione:** progetto triennale di AI applicata al trattamento dei documenti legali per l'automazione della ricerca dei precedenti (legal discovery), analisi di similarità delle pratiche, classificazione automatica dei documenti, massimizzazione delle sentenze, previsione dei costi legali (legal analytics), raccomandazione del miglior iter legale.
- **Strumenti:** implementazione dei modelli di *text segmentation*, *named entity recognition*, *topic modelling*, *keyword extraction*, *document similarity* e *summarization* basati su algoritmi ibridi di statistical learning, machine learning, reti neurali e deep learning.
- **Impatto:** miglioramento della strategia legale, ottimizzazione dei costi di gestione delle pratiche legali, aumento della produttività, parametrizzazione dei costi di accantonamento.