

LA GUIDA DEFINITIVA PER INTRODURRE L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN AZIENDA



AUTORI:

Jonni Malacarne
Federico Lucca

Quanti modi esistono per spiegare l'Intelligenza Artificiale?

Per spiegare l'Intelligenza Artificiale si usano di frequente questi esempi presi dal cinema di fantascienza:

- **A.I. Intelligenza Artificiale**
un robot bambino che inizia a provare emozioni;
- **Terminator**
un robot intelligente con l'obiettivo di sterminare l'umanità;
- **Io Robot**
simile a Terminator, ma buono.

Insomma, si richiama un immaginario cinematografico dove l'Intelligenza Artificiale è rappresentata da un robot che compie qualcosa di straordinario.

Ora, non ci vuole un genio per capire che questa è un'esagerazione.

Quindi, per introdurre questa guida mettiamo da parte i robot per fare spazio ai...

Bambini.

Ebbene sì, ai bambini,
Anzi, facciamo spazio ai *bambini che imparano a leggere*.

**L'Intelligenza Artificiale è di gran lunga più simile
ad un bambino che impara a leggere rispetto
ad un robot intelligente come un essere umano.**

Prendiamo per esempio un bambino che frequenta la prima elementare, che chiameremo Luca.

Come fa Luca ad imparare a leggere?

Prima di tutto la maestra gli insegna a **riconoscere e leggere le lettere dell'alfabeto**: A, B, C, D e così via.

Più tempo Luca trascorre a studiare l'alfabeto, più precisamente riuscirà a riconoscere le singole lettere.

Quando poi arriva il giorno dell'interrogazione, l'insegnante gli chiede di leggere ad alta voce tutto l'alfabeto in ordine casuale, per verificare che abbia imparato.





Alla fine dell'interrogazione, su 26 lettere Luca riesce a leggerne correttamente 20.

L'insegnante quindi dà sì un voto discreto a Luca, ma gli ricorda che dovrà imparare tutto l'alfabeto per riuscire a leggere anche le sillabe e le parole più complesse.

Una volta constatato questo, la maestra inizia ad aumentare il livello di difficoltà.

Luca comincia a leggere le sillabe più semplici (es. *ca, sa, pa, ne*), e poi le parole più semplici (es. *casa, pane, mamma*).

Continuando così, possiamo prevedere che Luca riuscirà a leggere parole più complesse, poi intere proposizioni, periodi lunghi, racconti, romanzi, saggi e così via.

Tutto questo andrà avanti finché non avrà raggiunto un'avanzata capacità di lettura.

Ecco, l'Intelligenza Artificiale impara una determinata attività umana con lo stesso esatto procedimento con cui un bambino impara a leggere.



Gli elementi del processo di apprendimento dell'Intelligenza Artificiale sono paragonabili a quelli di Luca:

- Luca è l'**algoritmo** di Intelligenza Artificiale,
- L'insegnante è il **developer** (o sviluppatore), ossia il "creatore" dell'Intelligenza Artificiale e che delinea il percorso di apprendimento;
- Le lettere dell'alfabeto rappresentano il **dataset** (o set di dati) che si utilizza per insegnare un'attività all'Intelligenza Artificiale;
- Lo studio che fa il bambino è il **training** attraverso il quale l'algoritmo impara l'attività;
- L'interrogazione è il **test** che serve per verificare che l'algoritmo faccia il suo lavoro.

C'è un elemento in più che va considerato, ossia il **data scientist**, che compie un lavoro determinante nel processo di creazione dell'algoritmo.

Il data scientist è una figura che, se usiamo sempre il paragone con Luca, ha inizialmente preso le lettere dell'alfabeto e le ha messe in ordine.

In poche parole, il data scientist prende i dati e li struttura in modo da poter insegnare una specifica attività all'Intelligenza Artificiale.

Ora, che ne pensi?

È più semplice spiegarlo così o è meglio pensare agli esempi della cinematografia?

Ma arrivati a questo punto, concretamente:

La tua azienda come può trarne beneficio?





Per rispondere a questa domanda, rimarchiamo ancora una volta la peculiarità dell'Intelligenza Artificiale:

L'Intelligenza Artificiale ha la capacità di imparare da sola una determinata attività tipica della mente umana e di migliorare costantemente i propri risultati.

Perciò, prova ad immaginare di avere in azienda una persona che:

- Impara automaticamente dai propri successi ed errori per **migliorare di volta in volta i propri risultati;**
- È concentrata solo sulla propria attività **senza alcuna distrazione;**
- Può lavorare potenzialmente **24 ore su 24...**

...ma in realtà tu lo vedi solo come una dashboard di un semplice software all'interno di un computer.

Ecco, questa è in pochissime parole l'Intelligenza Artificiale.



Certo, è un tipo di software molto diverso dal normale...

Infatti, i **software classici**:

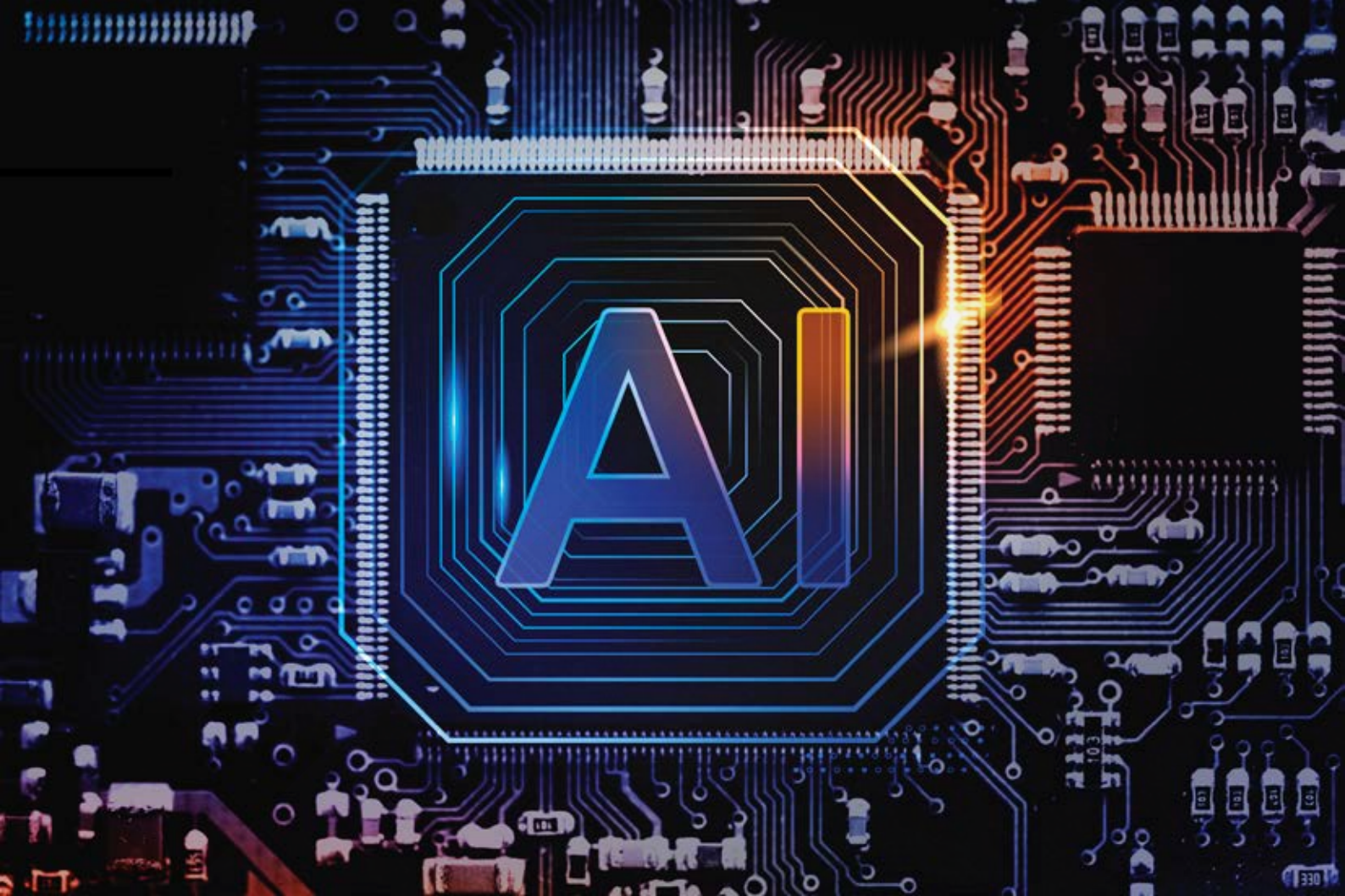
- Compiono determinate attività in maniera ripetitiva senza imparare o migliorare dai propri successi o errori;
- Ottengono risultati che mantengono uno specifico standard che non si alza automaticamente;
- Necessitano di una modifica da parte dello sviluppatore per poter migliorare o risolvere degli errori.

Insomma, con l'Intelligenza Artificiale si introduce un ***modo totalmente nuovo di concepire lo sviluppo software*** offrendo diversi valori aggiunti, tra cui:

- Creare software che imparano costantemente in maniera automatica, e che
- Non hanno bisogno di uno sviluppatore che gli dica ogni volta che cosa fare per migliorare i risultati.

Detto questo, abbiamo messo insieme tutte le basi per comprendere che cos'è l'Intelligenza Artificiale...

È arrivato il momento di passare alla Guida Definitiva.



La Guida Definitiva per portare l'Intelligenza Artificiale nella tua azienda

Ora che abbiamo visto che cos'è l'Intelligenza Artificiale e quali sono i benefici a livello aziendale,

entriamo subito nel vivo del discorso e parliamo di come introdurla nella TUA azienda.

E per farlo hai bisogno di **3 elementi essenziali**.

Cominciamo con il primo...

1. Un caso d'uso chiaro e inequivocabile

Ebbene sì, il primo elemento di cui hai bisogno è puramente strategico: un caso d'uso.

Ora, può sembrare un concetto banale, perché in effetti un progetto si inizia con un caso d'uso...

Ma secondo l'esperienza maturata come esperti di Intelligenza Artificiale, non è così scontato.

Infatti, molti responsabili d'azienda si avvicinano all'Intelligenza Artificiale perché attratti dalla *buzzword*, ma non sanno che cosa sia per davvero.

E di conseguenza:

- Non ne conoscono **le potenzialità**;
- Non considerano **quali problemi può risolvere**;
- Non hanno idea di **quali risultati possono ottenere** portandola in azienda.

E non è colpa loro, anzi...



In Italia si fa pochissima divulgazione sull'Intelligenza Artificiale e pertanto c'è una profonda mancanza di conoscenza.

E questa spesso è la base (molto debole e scomoda) su cui viene costruito un progetto di Intelligenza Artificiale, che rischia frequentemente di ostacolare o rallentare i progressi.

Quindi...

La prima cosa di cui hai bisogno per portare l'Intelligenza Artificiale in azienda è avere chiaro come funziona, per poi comprendere quale problema può risolvere nella tua azienda.

E se hai letto con attenzione la parte introduttiva di questa Guida, sei già un passo avanti (anche rispetto alla concorrenza).

Quindi, vediamo qualche caso d'uso dell'Intelligenza Artificiale.

Partiamo dal presupposto che alla data attuale l'Intelligenza Artificiale serva ad **automatizzare qualsiasi tipo di attività tipica della mente umana** che tende ad essere usurante e ripetitiva.

Perciò per questioni di spazio ti faccio giusto qualche esempio per cominciare a ragionarci (poi ti farò vedere un caso studio pratico verso la fine della Guida):



Vuoi velocizzare del 50% il controllo qualità dei tuoi prodotti?

Con un sistema di **visione computerizzata** (o *computer vision*) si può addestrare un algoritmo a riconoscere i difetti di un prodotto su una catena di montaggio e a comunicarli al responsabile di produzione. In questo modo quest'ultimo dovrà solo validare il suggerimento dell'algoritmo.

Vuoi gestire meglio i guasti degli impianti per evitare che ti creino problemi?

Con un sistema di **manutenzione predittiva** è possibile dare in pasto all'algoritmo i dati storici dell'impianto che imparerà a riconoscere le condizioni che preannunciano un guasto. In questo modo non dovrai più preoccuparti che l'impianto si guasti da un momento all'altro o di dover spendere denaro per una manutenzione stagionale quando non ce n'è bisogno.

Vuoi ridurre il tempo dedicato ad estrarre informazioni dai testi?

Con un sistema di **natural language processing** è possibile addestrare un algoritmo di Intelligenza Artificiale ad estrarre in maniera automatica le informazioni testuali, così da ridurre - per fare un esempio - il tempo impiegato nella ricerca di informazioni all'interno di documenti.



Ora, ti devo chiedere di fermarti un attimo.

Questo perché ci tengo a fare una doverosa specifica riguardo a questo punto, ossia il **rapporto costi-benefici**.

Ebbene sì....

Una volta che hai trovato il caso d'uso, il rapporto costi-benefici potrebbe essere svantaggioso.

Questo è un punto che approfondiremo meglio nel paragrafo sul terzo elemento.

Tornando a noi, una volta che sarai riuscito a ragionare sugli obiettivi che intendi raggiungere con l'Intelligenza Artificiale, puoi passare al secondo elemento fondamentale del progetto.

Un elemento che si trova nella tua azienda, e forse neanche lo sai...



2. I dati in buona quantità (meglio se di ottima qualità)

Questo è il punto su cui cascano molti imprenditori e manager.

Così come in Italia non c'è una particolare conoscenza dell'Intelligenza Artificiale, così non c'è una particolare conoscenza del **dato** (o *dataset*).

Quindi, vediamo di cominciare da un concetto molto semplice.

Che cos'è un dato?

In generale, si definisce in questa maniera il concetto di “dato”:

“Il dato è la rappresentazione di un'informazione”.

Perciò, entrando nel pratico,
in azienda **come viene rappresentato un dato?**

Facciamo un paio di esempi:

- Se stai implementando un sistema di *manutenzione predittiva*, i sensori apposti sugli impianti raccolgono dati, come **il livello di temperatura, i giri del motore** e così via;
- Se stai implementando un sistema di *natural language processing* per l'estrazione di informazioni, i **testi** rappresentano il dato;
- Se stai implementando un sistema di *computer vision* per il controllo difettologico, il dato corrisponde all'**immagine di un prodotto difettoso o del difetto stesso**.



Ora, come avrai letto dal titolo del paragrafo, questi dati devono essere “in grande quantità e di buona qualità”.

Ma perché?



Prima di tutto....

Devono essere in grande quantità perché l'algoritmo di Intelligenza Artificiale deve avere tanti dati per riuscire a compiere una determinata attività.

Non per niente, ciò che si dice nel mondo dell'Intelligenza Artificiale è che *“più dati ci sono e meglio è”*.

Ma averne **in grande quantità non è assolutamente sufficiente.**

Ripensa all'esempio di Luca, il bambino di prima elementare che impara a leggere.

Prova ad immaginare se la maestra gli avesse mostrato un alfabeto con tutte le lettere *al contrario*...

Certo, sarebbe riuscito a riconoscerle, ma non sarebbe stato l'alfabeto corretto.

Oppure, per riprendere un concetto pratico: prova ad immaginare di addestrare un algoritmo per il controllo difettologico usando immagini sgranate o immagini solo di prodotti funzionanti.

Una volta che sarà in funzione, **il suddetto algoritmo non solo non troverà mai i difetti**, ma selezionerà addirittura dei prodotti funzionanti.



Quindi il concetto è questo:

L'algoritmo di Intelligenza Artificiale ha bisogno di dati qualitativamente corretti per imparare ad eseguire correttamente un'attività.

Ora, spiegato tutto questo, la mancanza di conoscenza in Italia crea un altro problema.

Infatti, tendenzialmente le aziende raccolgono dati di questo genere, quindi vuol dire che **di solito già ce li hanno e sono pronti ad essere usati.**

Il problema sta nel fatto che nella maggior parte dei casi questi dati sono grezzi, cioè raccolti in file o database enormi, disordinati e inutilizzati.

In poche parole significa che **nelle aziende c'è un tesoretto che purtroppo non può essere messo in leva.**

Ed è qui che entra in gioco il terzo elemento fondamentale per introdurre l'Intelligenza Artificiale in azienda.

3. Un team di esperti di Intelligenza Artificiale

Riprendiamo un attimo quello che abbiamo detto nel paragrafo precedente e ricapitoliamo quello che probabilmente hai raccolto e accumulato in questo momento:

- 1) Hai trovato un **caso d'uso**;
- 2) Hai dei **dati grezzi** depositati in file Excel o in database.

Ora, ciò che manca è effettivamente qualcuno che sappia rimettere in ordine quei dati e metterli al servizio di un algoritmo di Intelligenza Artificiale.

Ed è proprio qui che entra in gioco
il team di esperti di Intelligenza Artificiale.

Quindi, com'è formato questo team?



- Il **Data Scientist** che si occupa di prendere i dati grezzi, di pulirli, sistemarli ed elaborarli per poi darli in pasto all'Intelligenza Artificiale.
- Il **Software Architect** che stabilisce quali architetture e tecnologie il team di sviluppo dovrà utilizzare per portare avanti il progetto.
- Il **Full Stack Developer** che si occupa di ingegnerizzare l'algoritmo di Intelligenza Artificiale.
- Il **Front-End Developer** che si occupa di implementare la parte grafica del software per renderlo fruibile dagli utenti.
- Il **DevOps** che si occupa di introdurre processi, strumenti e metodologie per soddisfare le esigenze delle varie fasi del ciclo di sviluppo.
- Il **Project Manager** che si occupa della gestione dell'intero progetto o, come si dice in gergo, di *far sì che i treni arrivino in orario*.



Ecco, nella maniera più semplice possibile, questo è un team di esperti di Intelligenza Artificiale.

Ora, forse ti starai chiedendo:

“Ma come posso portare un team intero nella mia azienda?”

Ci sono poche opzioni che puoi tenere in considerazione, se non addirittura solo due, ad essere precisi.

Ma è meglio mettere le mani avanti:

Al momento è impossibile dirti quale può essere la soluzione più adatta nel tuo caso, ma ci sono un paio di opzioni da tenere in considerazione per prendere la decisione migliore.

Vediamo le due opzioni.

La prima opzione è quella di selezionare delle persone e di formare un team interno.

Ora, portare un team intero all'interno della tua azienda ha diversi vantaggi:

- Puoi seguire il team in ogni sviluppo dei vari progetti;
- Una volta formati possono trasferire il know-how ai nuovi membri del team.

Allo stesso tempo ci sono dei contro piuttosto importanti:

- Finché si tratta di **un unico progetto** con una scadenza, non ha senso tenere i membri permanentemente in azienda (perché i progetti durano circa 8-12 mesi);
- Richiedono un **periodo di formazione** piuttosto lungo anche sul funzionamento stesso del prodotto/servizio che offri.

La seconda opzione è quella di affidarti ad un team esterno di esperti.



Infatti, se pensi di introdurre un team esterno:

- Il team è già formato e non devi preoccuparti di formare qualcuno in più o in meno
- I tempi sono limitati allo stretto necessario del progetto
- Sei più sicuro della validità delle loro competenze, perché tengono in piedi un'altra azienda sul mercato come la tua

E come contro ha:

- È complesso distinguere gli specialisti dell'Intelligenza Artificiale (che fanno questo lavoro da anni e hanno maturato delle competenze verticali) dai team di informatici che hanno iniziato a fare software di Intelligenza Artificiale da poco e solo per un'esigenza di mercato..

Ora, queste sono valutazioni per aiutarti a decidere, ma se ti dovessimo dare un consiglio ulteriore, sarebbe il seguente...

Non ti affidare ad un team esterno che scommette i tuoi soldi sulla riuscita di un progetto.



Ti ricordi quando abbiamo detto che il rapporto costi-benefici può essere svantaggioso?

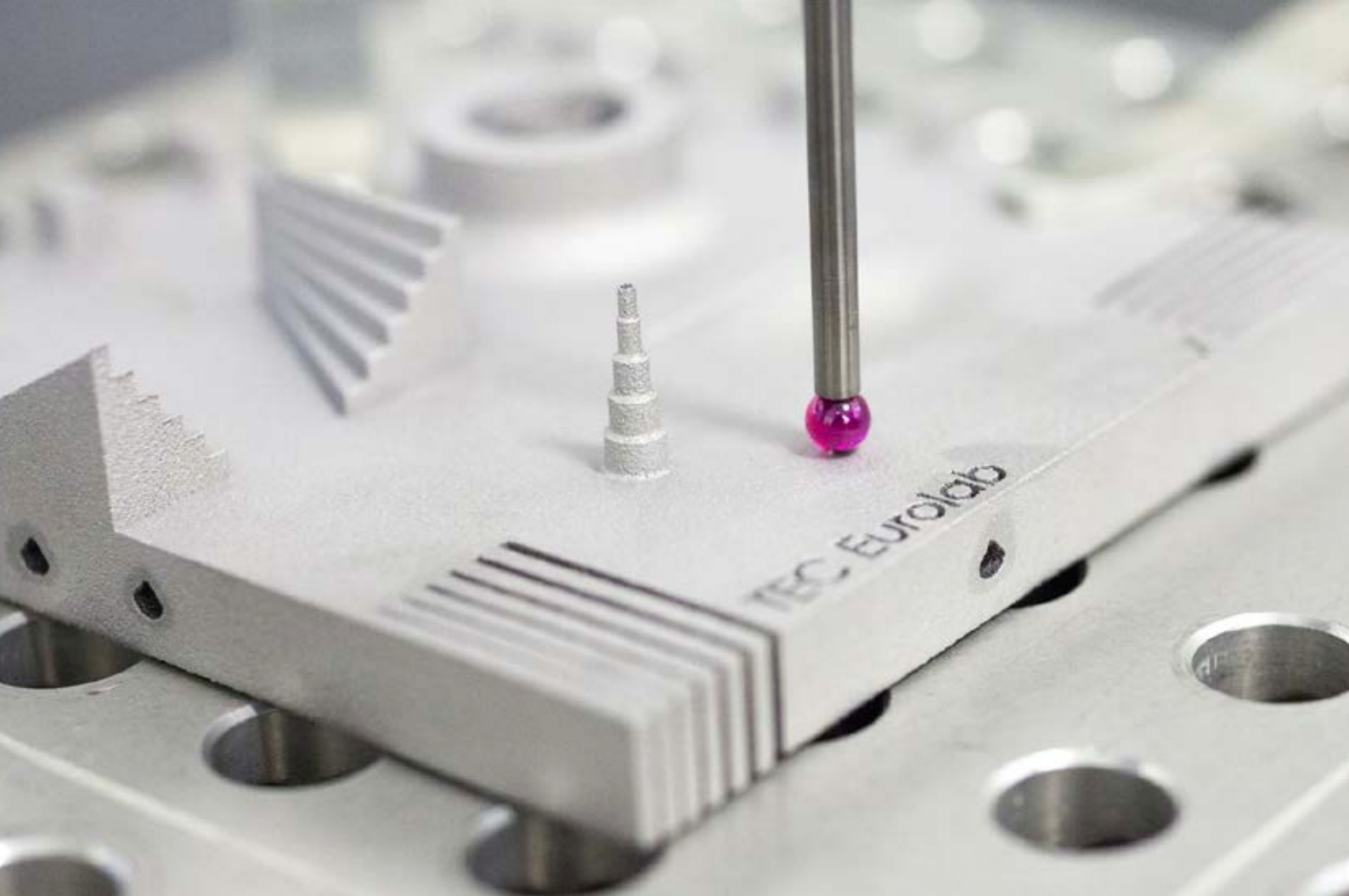
Ecco, può capitare che un team decida di venderti una propria soluzione di Intelligenza Artificiale, senza preoccuparsi di farti ottenere un ROI positivo.

E quando poi ti rendi conto che il gioco non vale la candela, di solito è troppo tardi.

Un team affidabile investe insieme a te per essere sicuro di massimizzare il ritorno sull'investimento, eventualmente facendo uno studio di fattibilità.

Solo in questo modo puoi evitare di perdere soldi in soluzioni che non ti porteranno mai alcun ROI positivo.

Ora, per farti capire che cosa intendiamo con “affidarti ad un team esterno”, qui di seguito un esempio di come il nostro team ha portato avanti un importante progetto di Intelligenza Artificiale.



Ecco un esempio di un nostro caso studio di Intelligenza Artificiale applicata al controllo difettologico

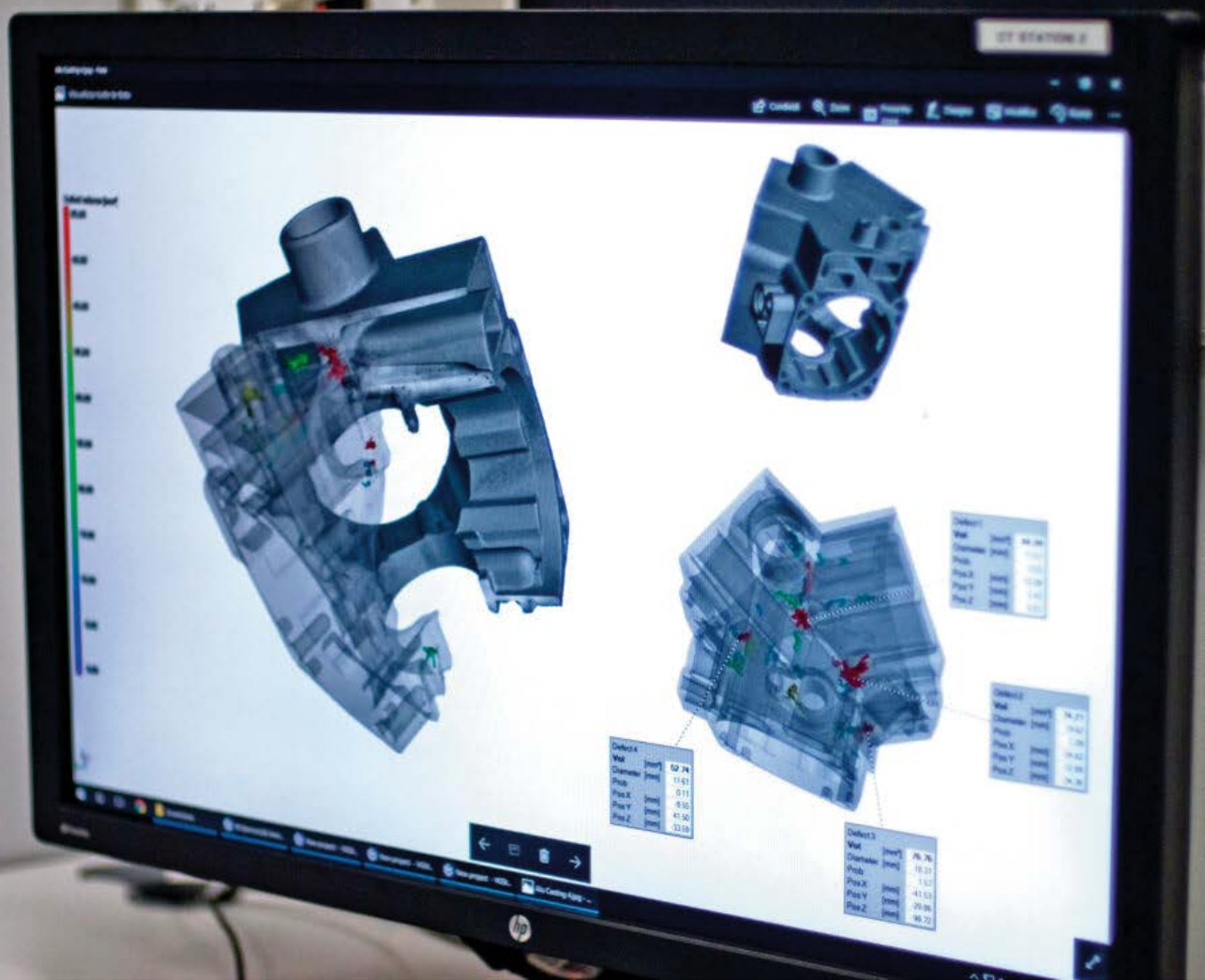
TEC Eurolab è il laboratorio industriale di riferimento in Europa per l'analisi dei materiali, con sede nel cuore della Motor Valley emiliana

Eseguono tutte le analisi necessarie a verificare che i materiali e i prodotti di aziende terze:

- rispettino le caratteristiche di processo;
- garantiscano la soddisfazione del cliente finale;
- non subiscano incidenti di percorso.

Insomma, è un “pronto soccorso” per i materiali industriali.

TEC Eurolab collabora con aziende nel settore biomedicale, nell'*aerospace* e nell'*automotive* - settori dove la sicurezza dei materiali è di fondamentale importanza.



Per questo motivo il suo staff è formato da ingegneri, chimici e fisici con alte specializzazioni che lavorano in un ambiente estremamente controllato, sottoposto a certificazioni e accreditamenti continui da parte di enti statali e internazionali.

E una delle analisi che gli specialisti di TEC Eurolab eseguono è il controllo difettologico attraverso la tomografia industriale.

In poche parole, il prodotto viene radiografato migliaia di volte in un ambiente chiuso, dopodiché le radiografie - sezioni spesse un decimo di millimetro - vengono inserite in un computer potente per ottenerne una ricostruzione perfetta in 3D.

In questo modo è possibile anche rilevare eventuali difetti del prodotto, di conoscerne esattamente le dimensioni e il posizionamento.

Ora, chi si occupava di solito di analizzare i difetti prima di implementare l'algoritmo di Intelligenza Artificiale?

Un operatore umano, naturalmente, svolgendo un compito molto ripetitivo.

Infatti, un operatore umano deve scorrere circa 4000 immagini per trovare i difetti di un singolo oggetto.

E questo tipo di processo ha diversi elementi critici, tra cui la debolezza del fattore umano.

Infatti, per analizzare queste tipologie di immagini c'è bisogno di molto tempo e di una certa quantità di concentrazione, che negli esseri umani è fisicamente limitata.

Partendo da questo, si è giunti alla scelta di automatizzare il controllo difettologico grazie all'Intelligenza Artificiale.

Il procedimento per creare, allenare e rendere funzionante l'algoritmo di Intelligenza Artificiale è quello che ti ho scritto prima, cioè abbiamo:

- Raccolto migliaia di immagini tomografiche per creare il **dataset**;
- Creato l'**algoritmo** di Intelligenza Artificiale;
- Eseguito il **training** con migliaia di immagini.

E alla fine abbiamo messo l'algoritmo in produzione.

L'algoritmo aveva come scopo velocizzare il processo di controllo difettologico: una volta eseguito il controllo, avrebbe riferito al responsabile la presenza e la caratterizzazione dei difetti.

Sarebbe stato poi il responsabile a validare la presenza di difetti o meno.

E questo è uno degli step più importanti dell'intero processo di apprendimento dell'algoritmo.

Infatti, l'Intelligenza Artificiale continua ad imparare soprattutto perché il responsabile valida o meno l'output.

In questo caso il responsabile del controllo difettologico è come l'insegnante che verifica che Luca abbia imparato a leggere.

Il concetto essenziale è che questo tipo di processo permette all'Intelligenza Artificiale di continuare ad imparare e a migliorare i propri output.

Dopo due anni di lavoro sono state accumulate:

- 4 milioni di immagini raccolte;
- 180.000 indicazioni ricevute.

E i risultati ottenuti sono stati straordinari:

- Migliore affidabilità di rilevamento, compensazione del fattore umano;
- Maggiore produttività (tempo uomo ridotto del 50% fra importazione dati ed effettivo controllo);
- Scalabilità del flusso e sostenibilità dell'applicazione;
- Migliore ergonomia del controllo dell'operatore.

E su quest'ultimo risultato è il caso di soffermarci un attimo...

Infatti, recentemente in TEC Eurolab hanno svolto un test di controllo difettologico su 57 componenti diverse e...

Un operatore umano ha trovato 91 difetti, mentre l'Intelligenza Artificiale ne ha trovati 103, ossia con un miglioramento dell'11.65%.

Matematicamente, l'Intelligenza Artificiale è riuscita a trovare più difetti rispetto ad un operatore umano.

Di conseguenza, piano piano gli operatori umani sono stati 'sollevati' dall'incarico di controllo difettologico manuale.

Questo significa che l'Intelligenza Artificiale ha rubato loro il lavoro e quindi sono stati licenziati?

Assolutamente no, anzi.

L'Intelligenza Artificiale ha permesso loro di aumentare l'ergonomia del loro controllo.

Permettendo così di risparmiare il loro impegno sul controllo difettologico, e di investirlo in attività a maggior valore aggiunto.

Come ci ha detto Marco Moscatti, il CEO di TEC Eurolab durante un evento che abbiamo tenuto per Confindustria:

“Dire che l'Intelligenza Artificiale toglie il lavoro è paradossale. La realtà è l'esatto contrario, toglie il lavoro non implementarla.”

- Marco Moscatti, 08/07/2021



Chi siamo noi?

BlueTensor è il primo team di sviluppo italiano che aiuta le imprese ad automatizzare i processi e ottimizzare i costi di gestione aziendali tramite soluzioni di Intelligenza Artificiale sviluppate intorno ai problemi specifici del cliente e senza soluzioni preconfezionate.

Il nostro team è composto da project manager, solution architect, sviluppatori di software con esperienza e orientati al cliente che portano le migliori soluzioni per i nostri clienti.

Le importanti collaborazioni con i primari centri di ricerca sia in Italia che all'estero ci permettono di garantire l'utilizzo delle ultime tecnologie allo stato dell'arte nell'ambito della computer vision, analisi predittiva e natural language processing.

Il nostro obiettivo è promuovere un metodo di lavoro più intelligente e uno stile di vita migliore rinforzando le persone e le organizzazioni tramite l'Intelligenza Artificiale.



Chiamaci subito per prenotare una consulenza (senza impegno) con uno dei nostri esperti o per richiedere una demo:



<https://bluetensor.ai/consulenza/>



[800 27 00 21](tel:800270021)



info@bluetensor.ai

Visita la nostra pagina LinkedIn:



<https://www.linkedin.com/company/bluetensor>



Grow your business with Artificial Intelligence