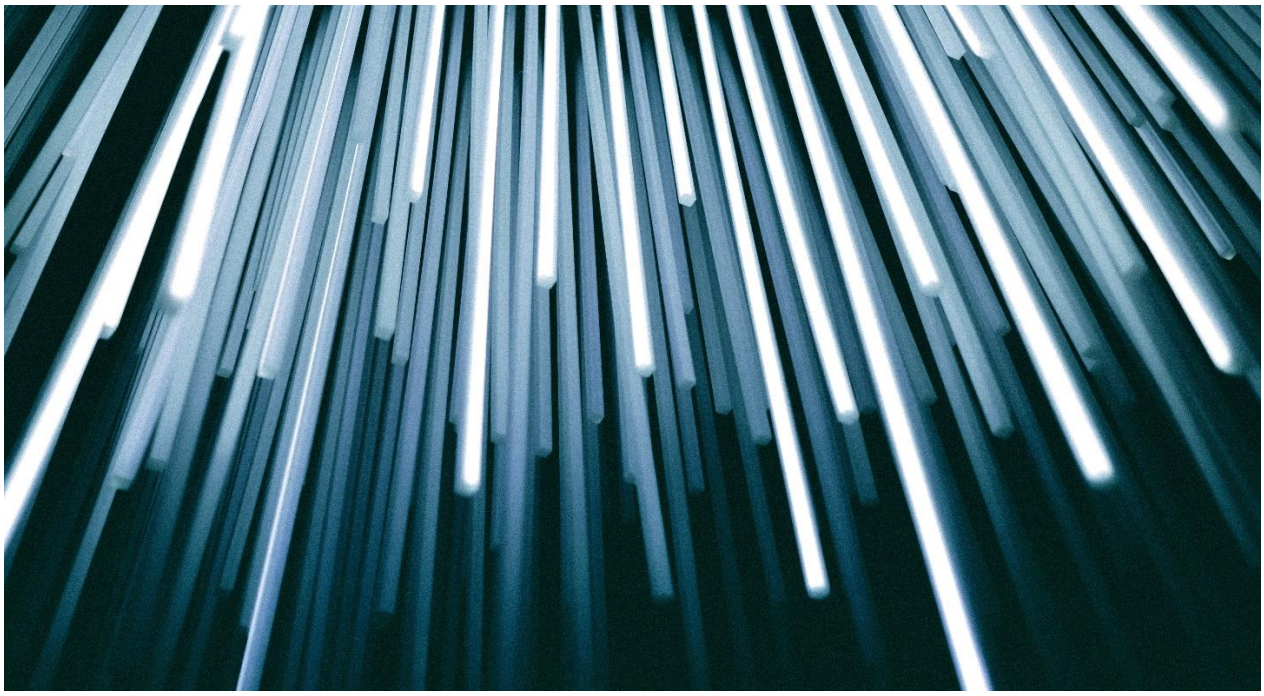
CONFINDUSTRIA DIGITALE

Position Paper

Intelligenza Artificiale per le PMI

A cura dello Steering Committee Digitalizzazione PMI



Indice

Capitolo 1 Sfruttare l'Intelligenza Artificiale come potente strumento di competitività 3
Definizione 4
Ambiti 6

Capitolo 2 Gli investimenti delle PMI in competenze e nuove modalità di lavoro 8
Cosa cambia con l'intelligenza artificiale? 8
Nuove figure professionali e competenze 10

Capitolo 3 L'Intelligenza Artificiale come parte integrante della trasformazione digitale 13
I dati al centro dell'evoluzione tecnologica 14
Progettazione e strategia imprenditoriale 15
Approccio tattico 16
Approccio strategico 16

Capitolo 4 Casi concreti di utilizzo dell'Intelligenza Artificiale in ambito industriale 17
I dati al centro del nuovo modello organizzativo 17
Le persone, la nostra forza lavoro 18
I processi, la nostra spina dorsale 19
I clienti, i nostri migliori alleati 20
I prodotti, la nostra eccellenza 22
Il Customer Service, per completare l'eccellenza del prodotto 23

Capitolo 5 Intelligenza Artificiale come servizio 26
Se l'Intelligenza artificiale fosse una utility 26
IA come servizio: AIaaS è solo una parte del contesto 27
Come utilizzare l'IA tramite servizi 27
IA come servizio: considerazioni finali 29

Prossimi Passi 30

Capitolo 1 Sfruttare l'Intelligenza Artificiale come potente strumento di competitività

Il tema dell'Intelligenza Artificiale (IA) e del suo impatto sulla società e sui sistemi economici e industriali è estremamente vivo e attuale. È senza dubbio una delle leve tecnologiche più promettenti nel processo della digitalizzazione ed è obiettivo di questo documento condividere le migliori linee guida per il suo inserimento ed attuazione nei processi industriali delle PMI.

La quarta rivoluzione industriale ci mette di fronte ad un processo di trasformazione digitale che ha come obiettivo dotare l'impresa di un assetto organizzativo e di processo in grado di introdurre in maniera rapida e continua le nuove tecnologie a supporto dell'innovazione dei processi che sorreggono l'industria manifatturiera. I sistemi di produzione, assemblaggio e distribuzione producono da sempre enormi quantità di dati ed oggi, grazie a sistemi intelligenti di elaborazione e di analisi, possono essere utilizzati in modo produttivo, lungo tutta la catena del valore ed assumendo un ruolo di guida sempre più determinante nei sistemi decisionali dell'impresa.

Una delle più comuni definizione di Intelligenza Artificiale

«*...una disciplina appartenente all'informatica che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono la progettazione di sistemi hardware e sistemi di programmi software capaci di fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana.*»

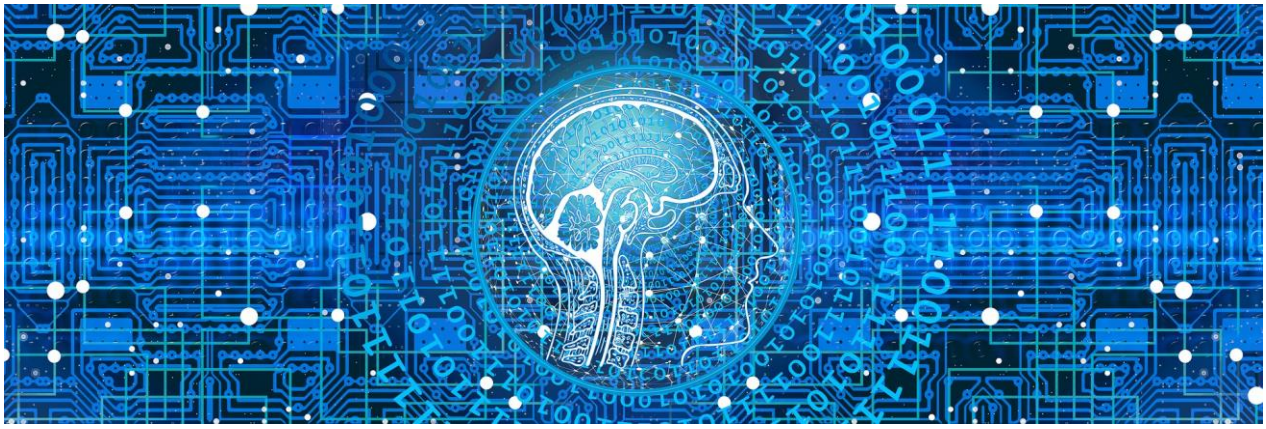
Marco Somalvico (è stato uno dei massimi studiosi di IA in Italia)

L'introduzione di sistemi di intelligenza artificiale all'interno di qualunque processo aziendale può essere paragonabile all'impatto che ha avuto l'introduzione della meccanizzazione nelle industrie a partire dalla metà del Settecento. Un passaggio decisivo in molti settori produttivi che ha migliorato le condizioni dei lavoratori impegnati all'epoca in lavori ripetitivi o usuranti, sostituendo la forza uomo, o quella animale, con quella meccanica, generata per combustione da una macchina a motore, originando tutta una serie di cambiamenti, economici e sociali.

L'IA ha quindi l'obiettivo, o meglio l'ambizione, di emulare le capacità cognitive dell'essere umano, aumentandone l'efficacia. Pensiamo, ad esempio, a sistemi previsionali che mirano a predire la domanda di produzione di uno stabilimento analizzando non solo quanto prodotto nell'arco di un determinato periodo attraverso delle proiezioni, ma anche l'influenza che variabili esterne non predicibili, come l'oscillazione del mercato o la competizione, abbiano sulla generazione della domanda.

Mentre un sistema informatico tradizionale è in grado di eseguire operazioni complesse e registrare e conservare enormi quantità di dati, svolgendo entrambi i compiti a livelli che nessuna mente

umana è in grado neppure di avvicinare; sia in termini di velocità che di accuratezza. Allo stesso modo l'IA può esprimere nuove straordinarie capacità (come l'emulazione del ragionamento, l'analisi di dati destrutturati, l'interpretazione del linguaggio, la lettura di immagini, di testi, la capacità di ragionare in termini probabilistici …) che possono dare all'individuo, lavoratore e cittadino nuove funzionalità ed enormi vantaggi nella vita lavorativa o personale.



L'IA cambierà in meglio il rapporto uomo/macchina in un'ottica di "intelligenza collaborativa" e questo offrirà moltissime opportunità. In questo senso, alla luce dei continui progressi dell'informatica e delle capacità elaborative dei computer, nonché dei sistemi di analisi delle informazioni, soprattutto tra i non addetti ai lavori, si prospetterebbe un mondo in cui le macchine si sostituiranno in molte delle attività oggi eseguite da esseri umani; almeno per tutte quelle sequenziali e codificate. Gli economisti si interrogano da tempo su quali strumenti attivare per impedire che l'evoluzione della società verso un'economia a sempre minore intensità di lavoro – la cui evoluzione è oggi accelerata dall'IA – non si traduca in un impoverimento della popolazione, a tali tematiche sociali, si affiancano questioni etiche sullo sviluppo e l'evoluzione dell'Intelligenza Artificiale e delle nuove tecnologie. I timori potrebbero apparire eccessivi ma sottovalutare gli impatti dell'Intelligenza Artificiale potrebbe rappresentare il rischio numero uno.

In realtà, nonostante la rapida evoluzione in corso, le macchine cosi come i sistemi esperti, continueranno a essere a fianco dell'uomo, in modalità di ausilio rispetto ai compiti da svolgere, siano essi all'interno di una fabbrica, o integrati nella nostra vita quotidiana.

Definizione

Quali sono le capacità distintive di un sistema di intelligenza artificiale rispetto a un computer tradizionale?
Un sistema tradizionale svolge fondamentalmente due funzioni: archivio di dati e informazioni e loro elaborazione secondo algoritmi e formule più o meno complesse di tipo deterministico che possono agire su una base di dati di tipo strutturato sulla quale opera attraverso programmi sviluppati e preimpostati. Un sistema di IA è in grado invece di elaborare dati strutturati ma anche dati non-strutturati per formulare ipotesi di tipo probabilistico sulla base di un dominio di conoscenza sul quale il sistema viene istruito (al contrario del concetto più tradizionale di programmazione).

Dal punto di vista delle abilità intellettuali, il funzionamento di una IA si sostanzia principalmente attraverso quattro differenti livelli funzionali:

- Comprensione: attraverso la simulazione di capacità cognitive di correlazione dati ed eventi l'IA è in grado di riconoscere testi, immagini, tabelle, video, voce ed estrapolarne informazioni;
- Ragionamento: mediante la logica i sistemi riescono a collegare le molteplici informazioni raccolte, attraverso precisi algoritmi matematici e in modo automatizzato;
- Apprendimento: in questo caso parliamo di sistemi con funzionalità specifiche per l'analisi degli input di dati e per la loro "corretta" restituzione in output, questo è il classico esempio dei sistemi di Machine Learning;
- Interazione: in questo caso ci si riferisce alle modalità di funzionamento dell'IA in relazione alla sua interazione con l'uomo. È qui che stanno fortemente avanzando i sistemi di Natural Language Processing (NLP), tecnologie che consentono all'uomo di interagire con le macchine - e viceversa - sfruttando il linguaggio naturale come ad esempio gli assistenti virtuali e chatbot.

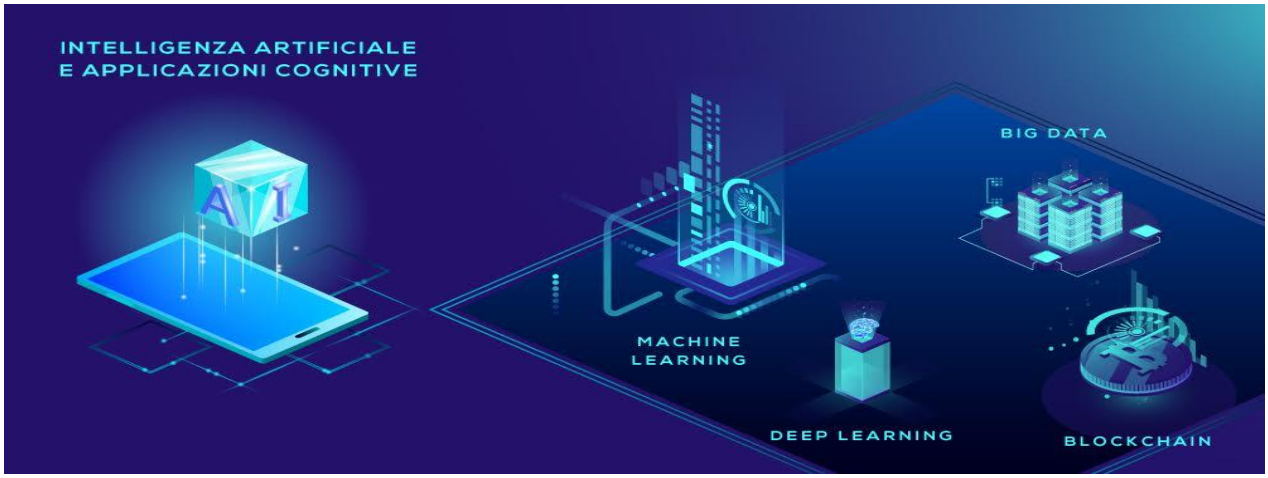
Termini che vengono utilizzati nell'ambito della Intelligenza Artificiale

L'IA è una disciplina teorica e tecnica per lo sviluppo di algoritmi e sistemi tali da rendere le macchine in grado di eseguire "attività intelligenti", all'interno di specifici domini e ambiti applicativi.

Reti Neurali: Modelli matematici/informatici sviluppati per riprodurre un funzionamento assimilabile ai neuroni biologici, attivando nella macchina la capacità di compiere funzioni e fare ragionamenti tipici della mente umana.

Machine learning: Metodi per consentire al software di adattarsi e quindi di permettere alla macchina di apprendere le modalità con le quali svolgere un compito o un'attività senza che sia stata preventivamente e specificatamente programmata.

Deep learning: Metodo che permette di emulare la mente dell'uomo, attraverso reti neurali progettate



Ambiti

Ad oggi esistono diversi casi d'uso degni di nota in molti ambiti ed industrie come ad esempio nel settore sanitario (*Intelligent Health*), finanziario (Financial Trading), automobilistico (*Autonomus Veichle, Connected Car*), cosi come scenari che sono oramai di uso comune come la sicurezza ed emergenza (*Image Processing, Computer Vision, Object Detection and Recognition*) ed anche a riguardo delle personalizzazioni marketing (Natural Language Processing per la Sentiment Analysis).

Se passiamo all'IA nell'industria, oramai da tempo l'automazione ha portato i robot ad effettuare lavori complessi ad altissima efficienza nelle linee di assemblaggio, ma questi robot sono spesso realizzati per eseguire un singolo task e il costo di riprogrammazione è molto alto, ammesso sia possibile. Si parla infatti di automazione, non IA, ma già oggi si pensa e si progettano i primi robot collaborativi adattativi, dotati di un'IA in grado di imparare diversi task tramite apprendimento per dimostrazione e un hardware maggiormente adatto alla ri-configurabilità delle attività.
Anche la manifattura adattativa è strategica per il settore e richiede soluzioni di Intelligenza Artificiale in grado di adattarsi allo scenario e infrastrutture hardware flessibili e capaci di interagire nello stesso ambiente con le persone.

Negli impianti produttivi si parla sempre più spesso di *Machine Learning* per la gestione delle anomalie e per la manutenzione predittiva. Il passo successivo è quello di avere sistemi produttivi in grado di intervenire autonomamente sulla base dell'esperienza e che non si limitino a intervenire sul sistema a fronte del superamento di soglie, e secondo regole prefissate, ma che imparino dalle analisi precedentemente effettuate e creino la rappresentazione del processo produttivo secondo variabili "non programmate". Questo è il tipo di intelligenza necessario all'interazione di sistemi automatici integrati complessi, ad esempio per garantire il funzionamento di una *supply chain* estesa altamente automatizzata ed è uno dei principali ambiti di investimento di molte aziende.
Già in questo documento sono presentati dei casi d'uso e scenari industriali in cui l'IA apporta benefici tangibili e quantificabili come, ad esempio, il supporto alla forza lavoro (rotazione delle competenze), l'automazione dei processi (capitale circolante), la gestione dei clienti (fidelizzazione clienti) e l'innovazione di prodotto (servitizzazione dei prodotti).

È importante riportare fin da ora che nel corso dei prossimi anni, chiarire e normare la missione e gli ambiti di utilizzo, soprattutto dal punto di vista etico, sarà fondamentale. La fiducia verso l'IA verrà guadagnata nel tempo come avviene con le relazioni umane. Si dovrà dimostrare che non è una lotta "umani contro macchine" andando oltre le paure e chiarire i dubbi relativi all'adozione grazie ai risultati raggiunti. L'IA può complementare il lavoro del personale umano, aumentare la capacità di giudizio ed analisi e gli skill, permettendo di focalizzare le risorse in modo di ampliare significativamente l'ingegno, lo sforzo creativo e l'esperienza, migliorandone la velocità, la portata e l'efficienza.

Partendo da quelli che sono i 6 ambiti tecnologici, diffusamente riportati in letteratura, da prendere in considerazione come riferimento in un piano di trasformazione digitale, appare chiara la correlazione con l'IA:

1. Automazione: in questo contesto con tale termine si vuole indicare qualsiasi soluzione che consenta di sgravare l'uomo da azioni ripetitive anche complesse, ma che si prestano ad essere strutturate e implementate da un sistema informatico o meccanico. Spesso si parla di "automazione industriale" riferendoci alle tecnologie che consentono di automatizzare parte o interi processi produttivi, ma si può associare il termine automazione anche in contesti diversi da quello industriale. Si pensi, ad esempio, ai processi di delivery dei servizi, alla logistica ed al tracciamento dei beni. L'introduzione di tecnologie di IA apre nuove frontiere nel campo dell'automazione consentendo di affrontare processi con una componente decisionale complessa.
2. Informatizzazione: l'introduzione di applicazioni software e delle infrastrutture necessarie, computer, server e reti all'interno di un'azienda, al fine di automatizzare o rendere più efficienti i processi. L'informatizzazione è un requisito di base per poter sfruttare le potenzialità dell'IA, se non altro perché abilita la possibilità di produrre e raccogliere dati strutturati e non strutturati da cui l'IA può contribuire ad estrarre informazioni utili per il miglioramento dei processi o la definizione di nuovi modelli di business.
3. Dematerializzazione: la sostituzione dei documenti cartacei con quelli digitali, non solo come conseguenza del processo di informatizzazione, ma come driver per la rivisitazione dei processi aziendali al fine di renderli più efficienti, più efficaci e più sicuri. Gli strumenti di tracciamento e di tutela dei diritti di accesso ai documenti digitali, anche in relazione alla nuova regolamentazione GDPR, oggi rappresentano uno strumento imprescindibile.
4. Virtualizzazione: potremmo definirla in generale come l'insieme delle tecnologie che consentono di sfruttare al meglio le capacità elaborative di un sistema hardware. In modo più tecnico, la capacità di astrarre le risorse hardware (CPU, RAM e Storage) rendendole disponibili al software in modo virtuale. Volendo fare un esempio molto semplice, con le tecnologie di virtualizzazione si può simulare su un unico server fisico, l'esecuzione di più server virtuali che possono lavorare contemporaneamente sfruttando in modo più efficiente la potenza dell'hardware.
5. Cloud Computing & Big Data: per *Cloud Computing* si intende la possibilità di poter utilizzare risorse hardware e software in una logica di "servizio" pagando, ad esempio, solo per il tempo di effettivo utilizzo. Le potenzialità del cloud computing vanno al di là del mero efficientamento economico, è possibile affrontare esigenze di aumento improvviso di capacità elaborativa, implementare in modo semplice meccanismi per aumentare la disponibilità dei servizi (Disaster Recovery e Business Continuinty) e avere garantiti requisiti di sicurezza adeguati al contesto applicativo di riferimento. Per *Big Data* si intende l'insieme delle tecnologie e delle metodologie in grado di trattare quantità enormi di dati strutturati e non strutturati e di estrapolarne informazioni utili ai processi decisionali aziendali.
6. Mobile: uno dei cambiamenti più disruptive avvenuti negli ultimi anni è sicuramente la diffusione dei device mobile tanto nella vita quotidiana quanto in quella aziendale. L'evoluzione delle reti di telecomunicazioni wireless e l'ormai prossima introduzione del 5g nella telefonia mobile rappresentano uno dei fattori più importanti nei processi di trasformazione digitale delle aziende. L'impatto nel mondo delle aziende è esteso a tutte gli ambiti, basti pensare allo smart working ed all'Internet delle cose. L'IA è già una realtà in questo mondo, si pensi agli assistenti virtuali che ormai sono su tutti gli smartphone ed alle tecniche di protezione dell'accesso al dispositivo basate sul riconoscimento facciale.

Capitolo 2 Gli investimenti delle PMI in competenze e nuove modalità di lavoro

Dovendo parlare di competenze, relative al mondo dell'Intelligenza Artificiale, non si può prescindere da cosa si intenda per Intelligenza. Oggettivamente, non esiste una definizione ufficiale, cioè universalmente condivisa dall'intera comunità scientifica, ma può essere utile accogliere come punto di partenza la definizione del Vocabolario Treccani riportata di seguito.

> ***intelligènza*** *(ant. intelligènzia) s. f. [dal lat. intelligentia, der. di intelligĕre «intendere»].*
>
> *a) Complesso di facoltà psichiche e mentali che consentono all'uomo di pensare, comprendere o spiegare i fatti o le azioni, elaborare modelli astratti della realtà, intendere e farsi intendere dagli altri, giudicare, e lo rendono insieme capace di adattarsi a situazioni nuove e di modificare la situazione stessa quando questa presenta ostacoli all'adattamento; propria dell'uomo, in cui si sviluppa gradualmente a partire dall'infanzia e in cui è accompagnata dalla consapevolezza e dall'autoconsapevolezza, (omiss...) Nella terminologia filosofica, il termine equivale sostanzialmente a intelletto.*
>
> *b) Con uso assoluto, attitudine a intendere bene, con facilità e prontezza (omiss...) Per estensione, il modo intelligente, la perizia, l'ingegnosità con cui si svolge una mansione o si compie un lavoro.*

Cosa cambia con l'intelligenza artificiale?

L'introduzione dell'Intelligenza Artificiale (IA) come strumento di sviluppo di *business* è un tema relativamente recente per la piccola/media impresa italiana, nonostante se ne parli da non pochi anni. A parte alcune realtà specifiche che fanno di questo tema il loro *core business* (ad esempio aziende ad alta tecnologia o operanti in settori specifici, come ad esempio chi produce macchinari per diagnostica, etc.) la gran parte delle aziende si trova a dover considerare l'adozione dell'intelligenza artificiale intuendo (correttamente) la grande potenzialità sottostante la tecnologia ma non riuscendo a distinguerne bene i contorni e soprattutto i potenziali benefici. Parlare con gli imprenditori aiuta a capire che due sono le domande principali: primo, *come l'intelligenza artificiale può aiutare il mio business* (ovviamente non un generico business ma esattamente il mio), secondo, *di cosa ho bisogno per metterla in opera* valutando correttamente tempi, costi e benefici sul lungo periodo.

Sulla prima domanda, l'imprenditore è sicuramente nella posizione ottimale per rispondere: contrariamente a quanto si pensa, l'intelligenza artificiale non è sinonimo di complessità (che sicuramente esiste in alcuni ambiti specifici) ma vuol dire, principalmente, ottimizzare ed efficientare la catena del valore a supporto a compiti ripetitivi o troppo complessi da affrontare con metodi tradizionali o manuali. Significa acquisire la possibilità di avere dai propri dati suggerimenti puntuali e "punti di vista" su delle occorrenze future che possono potenzialmente (e accade quasi sempre) portare a nuove strategie di vendita, produzione, supporto al cliente, etc.

Si tratta quindi di poter agire in maniera informata, aspetto questo essenziale per dare dinamicità e capacità di reazione immediata al manifestarsi di problemi ed opportunità. In questo senso, la

conoscenza della propria azienda, dei processi che la governano e soprattutto delle possibilità di espansione o miglioramento da un punto di vista business è fondamentale per sfruttare al meglio le nuove tecnologie, inclusa l'IA.

Per quello che riguarda la seconda domanda, è fondamentale prima capire che IA si nutre di dati, espressi in qualunque forma concepibile: dati di vendita, dati di produzione, dati provenienti dalle macchine, dati di manutenzione, dati relativi ai processi aziendali, dati meteo, etc.
In ciascuno di questi casi, l'IA può aiutare a comprendere meglio se ci sono margini di miglioramento in pressoché qualunque aspetto di un'azienda o diventare un *driver* importante per nuovi prodotti/servizi, magari "mescolando" dati in operazioni fino a ieri impensabili, come l'analisi dei dati meteo nella manutenzione predittiva di apparati industriali esposti alle intemperie.

Non a caso, in un efficace paragone di alcuni anni fa, i dati sono stati definiti "il nuovo petrolio" per il potenziale che hanno di mobilitare nuove iniziative e cambiare scenari consolidati.

Quindi, come si introducono queste tecnologie in azienda? A quale costo, con quali tempi? E quali sono le competenze necessarie?

Introdurre l'intelligenza artificiale in azienda, come abbiamo detto, non significa necessariamente usare tecnologia accessibile solo a pochi esperti o caricare di onerose modifiche l'infrastruttura esistente (che peraltro tipicamente gestisce il business *day by day*), ma piuttosto poggiarsi su dati e infrastrutture esistenti, per ricavarne il massimo valore.
In generale, le iniziative in ambito intelligenza artificiale vanno dalla semplice assistente virtuale o *chatbot* (ovverosia un assistente virtuale con il quale interagire per avere informazioni, servizi), che può essere utilizzata in azienda in maniera completamente separata dall'IT, ad un completo sistema di manutenzione predittiva, che raccoglie in tempo reale i dati di funzionamento delle macchine ed è in grado di predire, ad esempio rotture o difformità nella produzione, dando così la possibilità di agire in tempo utile su tutta la catena di materiale, ricambi, movimentazioni e così via.
Gli assistenti virtuali (chatbot) hanno bisogno soltanto di essere istruiti ed in genere si limitano a rappresentare "il volto" dell'azienda verso il mondo esterno, anche se possono essere utilizzati anche da personale interno per rispondere a domande più tecniche, se istruiti su uno specifico settore di competenza. La loro realizzazione può essere più o meno ardua, a seconda del grado di complessità del dialogo che devono sostenere. La tecnologia necessaria ha un impatto blando su quanto già in essere come IT all'interno dell'azienda ed è generalmente in cloud, a parte alcune eccezioni.

La seconda tipologia di progetti enunciata sopra è invece un'applicazione dell'intelligenza artificiale potenzialmente in grado di portare ottimizzazione e risparmio di costi, quindi con un ritorno dell'investimento generalmente importante e ciò che più conta totalmente misurabile e predicibile. Ma qui, ovviamente, la tecnologia è più complessa: le macchine producono dati che devono essere trasportati verso un *repository* centrale, essere filtrati, trasformati e poi soggetti ad analisi che ci diranno, in tempo reale o in differita, se tutto nella filiera sta funzionando come dovrebbe, se dobbiamo approntare parti di ricambio per una probabile prossima rottura, se dobbiamo approvvigionarci di materiale, etc.

Il tutto corredato da cruscotti, report e grafici che ci indicano tutto questo in relazione agli ordini effettuati, alle consegne avvenute, agli eventuali reclami. Qui la tecnologia necessaria è un fattore rilevante, ed il valore ritornato deve ovviamente compensare il suo acquisto, la messa in opera e la manutenzione. È per questo che è necessario acquisire tecnologie che portino all'obiettivo nella maniera più rapida ed "intelligente" possibile, facilitando o automatizzando del tutto la messa in opera, mettendo automaticamente in sicurezza l'ambiente verso tematiche sensibili come la privacy dei dati (si pensi al GDPR), e consentendone il rapido l'utilizzo.

Ovviamente qui si gioca tutto nell'efficienza con cui si è in grado di realizzare quanto sopra e su alcuni fattori fondamentali come l'affidabilità e l'esperienza del fornitore di tecnologia e la competenza delle persone che devono *insegnare* al sistema cosa vuol dire "predire una rottura".

Nuove figure professionali e competenze

E dunque arriviamo alle competenze necessarie per realizzare *in primis*, e per gestire nel tempo, questo nuovo modo di governare i processi aziendali.
L'IA è in realtà un fenomeno interdisciplinare dove, accanto a figure tecniche esperte di discipline specifiche come la *data science*, diventano fondamentali figure trasversali come psicologi, antropologi, sociologi, linguisti e umanisti in generale, capaci di migliorare l'interazione tra l'IA e i suoi utenti, che diventeranno sempre più complesse in virtù della possibilità di toccare il linguaggio, la gestualità, il corpo, le emozioni.

Il mondo del lavoro è interessato e lo sarà sempre di più nel prossimo futuro da una profonda trasformazione e, nel breve periodo, *assisteremo alla nascita di nuove professioni*, mentre quelle esistenti verranno ampiamente modificate con l'introduzione di nuovi processi e metodologie.
Soprattutto le imprese manifatturiere sono chiamate a sviluppare competenze tecniche, che permettono di lavorare su processi manifatturieri e prodotti ad elevato contenuto digitale realizzando iniziative pilota, di breve periodo e con risorse limitate. Inoltre, ciascun lavoratore deve sviluppare attitudini legate alla propria capacità di lavorare in un contesto in cui persone e macchine sono connesse, così come approcciare verso un apprendimento continuo nel corso di tutta l'età lavorativa. A ciò si affianca la capacità di sperimentare, reperire e imparare in modo autonomo per

portare avanti le proprie attività ed esperimenti, sia in un contesto di gruppo di lavoro, sia in maniera autonoma, in quanto una delle particolarità della IA è proprio quello di democratizzare l'accesso alla tecnologia a tutti gli individui.

Le nuove professioni create dall'Intelligenza Artificiale

Tra le nuove professioni che saranno create dalla sempre maggiore adozione dell'IA all'interno dei processi produttivi, in uno studio riportato nell'articolo *"The Jobs That Artificial Intelligence Will Create"* del Massachusetts Institute of Technology [2017, http://mitsmr.com/2odREFJ], ne possiamo individuare tre, definite come: *Trainers*, *Explainers* e *Sustainers*.

I Trainers: si occuperanno di correggere ed indirizzare i servizi basati su IA nell'interazione con gli esseri umani in situazioni complesse e frustranti, onde aggiungere comprensione ed empatia alla conversazione.

Gli Explainers: dovranno, invece, colmare il gap esistente tra i tecnologi ed i business leader nella comprensione di sistemi altamente complessi come questi, considerati da questi ultimi come delle "black-box" che nascondono, di fatto, la logica con cui suggeriscono azioni e per le quali sarà richiesta una capacità di analisi dei razionali che hanno portato ad un suggerimento potenzialmente dannoso.

I Sustainers: L'ultima figura necessaria, vista la natura stocastica e potenzialmente mutevole dei servizi basati sull'Intelligenza Artificiale, è quella dei cosiddetti *Sustainers*, ovvero coloro che dovranno garantire che i sistemi si comportino secondo le specifiche in base alle quali sono stati progettati ed addestrati, intraprendendo azioni correttive immediate nel caso di attività anomale.

Un'ulteriore indicazione ci viene dalla terminologia riconducibile al Sistema Informativo Excelsior, realizzato da Unioncamere e dall'ANPAL, come richiamato anche nell'Osservatorio delle Competenze Digitali 2018:

L'insieme delle ***e-skill*** è composto da:

- *Competenze digitali:* come la capacità di utilizzare tecnologie Internet, la capacità di gestire e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale;
- *Competenze matematiche e informatiche:* capacità di utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative;
- *Competenze 4.0:* capacità di gestire soluzioni innovative applicando tecnologie robotiche, Big Data analytics, Internet of Things, ecc. ai processi aziendali, anche in linea con quanto previsto nel 'Pacchetto Industria 4.0';

Le ***soft skill*** sono relative a:

- *Capacità di lavorare in gruppo* e in maniera condivisa, anche sfruttando le opportunità della dimensione Social nella gestione delle relazioni con clienti/ utenti/ fornitori/ team aziendali;

Capacità di risolvere problemi (problem solving), anche reperendo e organizzando informazioni provenienti da fonti diverse;
- *Capacità di lavorare in autonomia* e con spirito di iniziativa ed imprenditorialità;
- *Flessibilità e capacità di adattamento nella gestione dei propri compiti;*

Un aspetto più generale di cui tener conto è quello dell'alfabetizzazione di tutti agli aspetti legati al mondo della digitalizzazione e, quindi, fornire un aiuto nella comprensione di cosa sia l'Intelligenza Artificiale, quali benefici e quali rischi comporta.

A scopo esemplificativo, possiamo portare il problema delle competenze su un piano pratico: se il proprietario di una attività - inteso come colui che conosce bene i più minuti aspetti del proprio lavoro, la propria filiera ed i propri clienti - decide di realizzare una piattaforma di questo tipo, ha già bene in mente quali sono i processi da tenere sotto controllo ed analizzare (in cerca di possibili ottimizzazioni della lavorazione o risparmi legati ad una migliore produzione, solo per citare due esempi), ciò di cui c'è bisogno è la competenza per tradurre tutto ciò in operatività; in altre parole, tradurre tutto questo in "istruzioni" apposite che una intelligenza artificiale possa capire ed utilizzare. I risultati saranno valutati congiuntamente, verranno apportate le modifiche necessarie fino a mettere a punto un sistema in grado di svolgere esattamente il compito per cui è stato pensato. O, forse, qualcosa di più: spesso accade che queste analisi rivelano comportamenti non noti in precedenza, ed è un effetto collaterale dell'intelligenza artificiale applicata ai dati, quello di svelare nuovi comportamenti precedentemente invisibili a causa della elevata mole di dati o della tipologia non facilmente approcciabile.

Le figure necessarie per questo lavoro di interpretazione e mediazione sono chiamate dal mercato *data scientist* e sono normalmente persone con una preparazione di base in statistica, matematica o fisica, ma non solo. Come si ravvisa dall'esempio precedente, i data scientist risultano tanto più efficaci quanto più sono collegati al problema specifico, fino a divenire loro stessi dei veri esperti nei vari ambiti di cui si occupano, manutenzione predittiva, ottimizzazione, etc.
Un altro suggerimento che ci viene dall'esempio precedente è come una cosa così apparentemente tecnologica (a tratti con suggestioni fantascientifiche) come l'intelligenza artificiale sia in realtà strettamente connessa ad un valore concreto e misurabile.

Capitolo 3 L'Intelligenza Artificiale come parte integrante della trasformazione digitale

Con il termine Trasformazione si sintetizzano tutti i cambiamenti aziendali (tecnologici, culturali, organizzativi, sociali, creativi e manageriali) utili a migliorare la competitività e la produttività dell'azienda. In particolare, il processo di trasformazione digitale, utilizzando l'innovazione tecnologica, integra e coinvolge tutto l'ecosistema toccato dal processo produttivo, incentivando la trasparenza, la condivisione e l'inclusione di tutti i partecipanti.

Attivare un simile percorso di innovazione significa rivedere processi operativi interni, cambiare le modalità di interazione con i clienti e i fornitori, progettare nuovi prodotti e servizi digitali, avere capacità di analisi dei dati digitali. Tutto questo attraverso infrastrutture, sistemi, applicazioni, servizi resi più flessibili e dinamici dall'introduzione sempre più spinta della virtualizzazione e del cloud ed alle conseguenti nuove logiche dell'*As a Service* e del *Pay per Use*.

Cosa si intende con il termine <<*As a Service*>> e <<*Pay per Use*>>

Entrambi i termini stanno a significare modalità di consumo o erogazione di beni, prodotti e servizi, per i quali non viene richiesto un investimento iniziale di acquisto in conto capitale (capex) ma un pagamento in base all'effettivo consumo, proprio come se fosse un costo ricorrente da sostenere (opex) secondo gli effettivi utilizzi.

Questa modalità di accesso all'utilizzo permette di avere bassi costi di accesso alla nuova tecnologia, ad esempio, pagando in base all'effettivo consumo. Negli ultimi anni, è sempre maggiore il numero di aziende che accede a questo nuovo modello di business, con il vantaggio di evitare di dotarsi di infrastrutture da dover mantenere ed evolvere nel corso degli anni, in cambio di un portafoglio di soluzioni sempre aggiornate e disponibili 24x7.

Quando si affronta il tema della Digital Transformation è importante cercare di non ridurre la questione a singole azioni di intervento nell'ambito della propria catena di valore. A meno che l'azienda non sia una "nativa digitale", nel qual caso non ha senso parlare di digital transformation,

le sfide da affrontare per avviare una conversione al digitale sono diverse e vanno attentamente calate nel contesto dell'azienda stessa. Ciò che si vuole dire è che, prima ancora di passare all'azione, è necessario studiare e definire un "Piano di Digital Transformation" che l'imprenditore dovrebbe strutturare su un periodo temporale di medio periodo, avendo chiare quelle che sono le proprie aspettative per il lungo periodo.

Come detto, la Digital Transformation porta in dote sicuramente diversi vantaggi in termini di efficienza e produttività, quale che sia il business dell'azienda che la sta affrontando, ma se si vogliono cogliere completamente i vantaggi della trasformazione digitale, è necessario affrontarla avendo una visione di lungo periodo, sviluppando la consapevolezza che le possibilità che un'azienda digitalizzata ha per accrescere il suo business sono limitate unicamente dalla creatività e dall'intraprendenza dell'imprenditore.
Netflix, ad esempio, già nei primi anni del 2000 aveva vinto in modo prepotente la competizione con la storica Blockbuster nel mondo del noleggio dei film su videocassette e DVD, decretandone il rapido fallimento grazie a processi più snelli e informatizzati, ma era solo l'inizio di un percorso di "digitalizzazione" di quel business che portò alla nascita della prima piattaforma di streaming per il noleggio dei film, oggi diffusa in tutto il mondo ed in grado di produrre in proprio serie TV e Film di successo.

L'IA è una di quelle grandi opportunità a cui la Digital Transformation abilita; difficile se non impossibile sfruttare in pieno le potenzialità dell''IA se non inserita in un piano di digitalizzazione strutturato.

I dati al centro dell'evoluzione tecnologica

L'evoluzione avere rilievo per il business. Parliamo non tanto di informazioni sulle performance dei processi interni dell'azienda, quanto di dati che hanno rilievo per la customer experience, ambito su cui sempre più si baserà il differenziale competitivo di un'azienda. Avere a disposizione i dati ed estrarne significato sono però due cose diverse. In questo ambito può intervenire l'IA come elemento abilitante al miglioramento dei processi decisionali ed operativi a maggior impatto sul cliente finale. Va da sé, quindi, che mentre, in passato si poteva ritenere poco utile estendere i domini di digitalizzazione all'interno di un'impresa, perché non si intravedeva il ritorno in termini di valore, oggi l'IA richiede e giustifica proprio questo genere di trasformazioni digitali.

Ad esempio, nell'ambito dell'Assistenza Clienti si sta diffondendo sempre più velocemente l'utilizzo di assistenti virtuali che sono in grado di gestire le casistiche più ricorrenti e semplici di richiesta di supporto da parte di clienti. Analogamente, anche nel caso di personale umano incaricato di rispondere alle richieste clienti, l'utilizzo di sistemi di IA in grado di correlare informazioni sul cliente che sta chiamando estraendole dalle basi dati più disparate all'interno ed all'esterno dell'azienda, consente all'assistente umano di fornire un servizio più efficace e customizzato. Appare evidente che, in entrambi i casi, è fondamentale che l'azienda abbia già implementato al proprio interno un livello di digitalizzazione sufficiente a poter mettere a disposizione di un motore di IA il maggior numero di informazioni. Un CRM efficace, un ERP moderno ed integrabile col resto dei sistemi informativi, un sistema di gestione dei contatti col cliente multicanale, etc., non sono solo elementi

intrinsecamente di valore per rendere più efficaci ed efficienti i relativi processi, ma, grazie appunto al potenziale dell'IA, assumono un ulteriore valore se integrati e correlati per fornire superiori capacità decisionali e flessibilità operativa.

Come visto in precedenza, l'IA ha il potenziale di trasformare radicalmente i processi di business di un'azienda. È opportuno evidenziare che, ormai, i principali esperti del settore ritengono che questa trasformazione non porterà tanto ad una mera sostituzione di lavoratori umani con lavoratori "robotici", quanto ad una complementazione dei primi con i secondi. E', infatti, assai probabile che, nell'ambito di un certo task complesso, all'IA sarà demandata l'attività routinaria ed a basso valore aggiunto (raccolta dati, analisi di base, ecc.), lasciando all'uomo i compiti a maggiore complessità, che richiedono capacità decisionali ed interpretative evolute. Non è difficile immaginare come questa sorta di simbiosi uomo-macchina sia in grado di innescare un processo di digital transformation ancor più profondo. Quando il modo in cui, all'interno delle organizzazioni, viene percepita la potenziale adozione dell'IA passerà da una minaccia al lavoro umano ad un modo invece per migliorare e renderlo più efficace, si innescheranno processi analoghi a quelli a cui siamo sostanzialmente abituati da oltre un secolo: macchine sempre più potenti (pensiamo alla rivoluzione industriale o agricola) o più "abili" (informatica ed office automation) fanno ormai parte del nostro modo di concepire il futuro.

Altro aspetto importante nell'interazione tra IA e Digital Transformation è la capacità che l'introduzione di tecnologie di machine learning, in vari aspetti dei processi aziendali, ha di indurre una maggiore velocità decisionale e reattività alle variazioni di contesto competitivo. Questa rapidità di analisi e di decision making, per essere prontamente e pienamente messa a frutto in termini di vantaggio competitivo e creazione di valore, richiede un'organizzazione del lavoro agile e snella. In tal senso, almeno per quanto concerne l'IT, l'adozione di modelli cloud based consente la flessibilità necessaria alle organizzazioni per re-inventarsi e modificare i propri processi con la necessaria velocità. Analogamente, le aziende che hanno spinto sull'adozione di tecnologie di mobile computing, dotando la propria forza lavoro di sistemi informatici fruibili in mobilità quali smartphone, tablet, ecc. e relativo accesso ai sistemi aziendali, possono sfruttare le potenzialità dell'AI per migliorare ulteriormente la produttività dei lavoratori, anche quando sono fuori ufficio. Pensiamo agli assistenti virtuali per uso corporate, alla possibilità di avere suggerimenti sulle soluzioni da proporre ai clienti, piuttosto che al supporto che sistemi esperti possono offrire ai manutentori nella risoluzione di guasti. L'adozione dell'IA, quindi, diventa ancora una volta motivazione ulteriore a spingere sull'acceleratore della digital transformation.

Progettazione e strategia imprenditoriale

È importante che un imprenditore definisca in primis in quale futuro vuole portare la propria azienda, definendo la propria "ricetta" per la digitalizzazione e ponendola come elemento fondante del proprio piano strategico pluriennale, modificandola quando serve ma perseguendola con costanza in tutti i settori dell'organizzazione aziendale coinvolgendo le persone che rimangono comunque al centro del successo di un tale processo di cambiamento.

Crediamo sia importante ed opportuno per le PMI inserire nella strategia di business complessiva un piano d'azione concreto per implementare l'IA e, laddove non ci siano le professionalità interne, non fermarsi e farsi affiancare da professionisti e aziende specializzate al fine di valutare un possibile percorso di digitalizzazione nel più breve tempo possibile.

Esistono due approcci che possono supportare le PMI nella progettazione strategica di una visione complessiva sulla IA ed entrambi sono da considerarsi complementari. Le aziende possono scegliere tra un approccio tattico, di breve periodo ed uno strategico, di medio-lungo periodo.

Approccio tattico

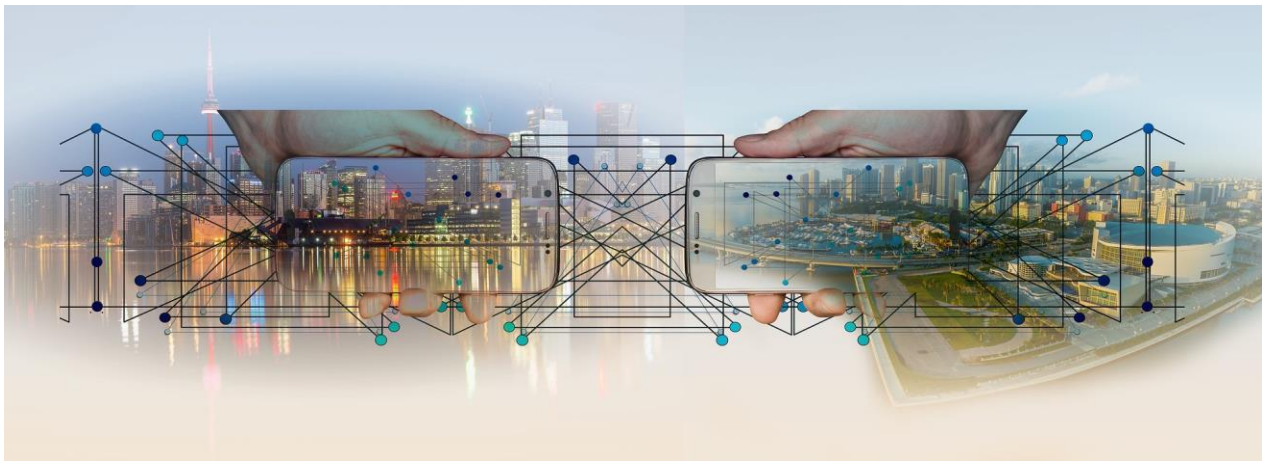
Al fine di poter proseguire nell'introduzione di sistemi di intelligenza artificiale all'interno di qualunque processo aziendale, oggi l'IA, come allora la meccanizzazione, deve essere introdotta tenendo conto di diversi fattori interni ed esterni alle dinamiche di processo e aziendali. Primo tra tutti una integrazione reale e non un'azione "one shot", magari con l'introduzione di un chatbot preconfezionato perché va di moda. Il punto centrale è proprio questo: applicare una tecnologia prefabbricata ai propri processi potrebbe essere riduttiva e non produttiva per la stessa azienda se la tattica non è seguita a monte da una strategia con una visione ampia della questione. In questo caso si consiglia di mirare iniziative pilota non focalizzandosi sulla tipologia di tecnologia che ci svuole sperimentare, ma all'impatto sul business che si vuole misurare, così da avere una leva di valutazione oggettiva e chiara.

Approccio strategico

L'Intelligenza artificiale deve essere introdotta in modo attento e ragionato, partendo da una progettazione che tenga conto della enorme mole di dati che oggi le aziende spesso non sanno nemmeno di avere. In questo caso, si consiglia di supportare la visione di medio periodo con delle proiezioni di benefici misurabili nel corso del tempo e che siano alla base di un finanziamento sostenibile dell'intera iniziativa, basato sui benefici e ritorno economico continuo.

Capitolo 4 Casi concreti di utilizzo dell'Intelligenza Artificiale in ambito industriale

È oramai consolidato che l'eccellenza del made in Italy in ambito manifatturiero, oggi, viene messa a dura prova dalla forte dinamicità dell'economia globale. Siamo passati nell'arco di 20 anni, da una economia spinta dall'offerta (produzione per il magazzino) ad una economia guidata dalla domanda (consumo in tempo reale).
Ogni giorno le nostre imprese combattono contro le due forze che caratterizzano il fenomeno della globalizzazione: da un lato la concorrenza basata sul costo del lavoro e bassa qualità delle economie emergenti, dall'altra la pressione di una catena del valore globale che vede le nostre PMI nel mezzo di un rapporto impari tra clienti e fornitori multinazionali.
Le particolarità del saper fare Italiano, ovvero Qualità, Personalizzazione e Tempismo, non è più sufficiente per garantire un posto da protagonisti in questo nuovo scenario. Se è vero che l'industria manifatturiera italiana è oggi al secondo posto in Europa ed al quinto nel mondo, è pur vero che in futuro non riusciremo a mantenere e migliorare questo posizionamento senza sfruttare a pieno l'innovazione tecnologica, in tutte le sue forme ed a livello di intero sistema aziendale.



I dati al centro del nuovo modello organizzativo

L'imponente cambiamento nella velocità nello scambiare informazioni, cosi come il volume, varietà e voracità con cui i dati guidano l'accesso immediato alla tecnologia nelle nostre vite quotidiane, rappresentano le nuove caratteristiche che contraddistingueranno, in futuro, il saper fare italiano.
Nel corso degli anni, siamo stati abituati a raffigurare la nostra azienda come una struttura orizzontale, all'interno della quale tutte le fasi della creazione del valore si susseguono in maniera lineare e distinta. A livello generale, si parte quindi dalla fase di ricerca e sviluppo, produzione, logistica, distribuzione, fino ad arrivare alla vendita ed assistenza clienti.
Grazie alle nuove tecnologie e principalmente ai dati, questo modello aziendale, nel breve periodo, non avrà più valore: sarà considerato obsoleto. L'Intelligenza Artificiale permette di modellare

l'impresa come una piattaforma (circolare), in cui i dati, disponibili in tempo reale, sono al centro del modello organizzativo.

I dati sono la chiave di lettura di questa nuova organizzazione aziendale, la quale fa leva su quattro aree distinte ma fortemente interconnesse grazie all'Intelligenza Artificiale. Le prime due aree sono: ***persone*** e ***processi***, queste sono aree interne all'azienda, esse guidano le azioni e mirano a creare efficienza. A seguire abbiamo: ***clienti*** e ***prodotti***, aree esterne che hanno il compito di creare efficacia nell'azione imprenditoriale. Al fine di rendere concreta e misurabile questa nuova idea di modello organizzativo che si fonda sui dati, di seguito sono riportati alcuni casi d'uso di aziende che hanno già intrapreso il percorso di trasformazione digitale ed i benefici che hanno raggiunto nel corso del tempo.

Le persone, la nostra forza lavoro

Quando si affronta il tema delle risorse umane, la sfida che le PMI si trovano di fronte quotidianamente è la gestione delle competenze. Pochissime sono le aziende che oggi possono permettersi di agire sui ruoli aziendali, anziché sui singoli individui. Siamo abituati ad investire sulla forte specializzazione dei singoli (How-To), anziché democratizzare la conoscenza (Know-How) in maniera orizzontale, utilizzando ad esempio l'Intelligenza Artificiale per dotare la forza lavoro di strumenti che mitighino il turn-over nel corso del tempo.

Azienda del nord-est Italia, specializzata nella produzione e vendita di macchine e sistemi flessibili per la lavorazione della lamiera, rivoluziona il modo in cui fare service

Una volta che la macchina prodotta veniva consegnata al cliente, già dopo il primo collaudo non si aveva più traccia del reale stato di utilizzo e della manutenzione effettuata nel corso del tempo. Le attività di configurazione e gestione ordinaria non venivano tracciate dal cliente e, nel caso di richiesta di servizio, gli operatori del service non potevano fare altro che connettersi remotamente al sistema ed analizzare il registro degli eventi in maniera reattiva: spesso questo intervento non veniva consuntivato per la mancanza di prove sul funzionamento effettivo della macchina.
Nel peggiore dei casi, quando il problema era complesso, l'azienda doveva inviare una squadra di specialisti in loco e spesso attendere giorni per avere il permesso di visita in alcuni dei paesi del nord-africa, dove l'azienda aveva una forte crescita di fatturato. Questa situazione era considerata insostenibile nel tempo ed esponeva l'azienda ad un forte rischio di competizione con le multinazionali del settore, le quali avevano dei centri di competenza capillari ed una rete di partner globale.

L'azienda ha stimato, per ogni giorno di inattività, una perdita media per macchina di 20.000 euro di mancata produzione per il cliente. Una situazione questa che esponeva l'intera azienda ad un enorme rischio di perdita del cliente. L'azienda ha sfruttato a pieno le potenzialità dell'Intelligenza Artificiale attraverso due approcci distinti. Il primo a livello di service, creando un centro di diagnostica remoto che grazie ai dati ricevuti in tempo reale dalla macchina, compara l'utilizzo reale da parte del cliente con l'utilizzo atteso dalla prima configurazione collaudata.
Il risultato è calcolare in maniera proattiva, tramite tecniche di *machine learning*, la percentuale di rischio di assistenza straordinaria, quindi gestire con anticipo la pianificazione delle attività del

service, agendo su di una base di conoscenza non dei singoli individui ma esplicita ed orizzontale. Il secondo investimento riguarda la dotazione, per ogni macchina, di una soluzione di *mixed reality* capace di permettere al cliente di stabilire una connessione remota in caso di urgenza e tradurre in tempo reale la lingua locale in italiano e viceversa, tramite tecniche di *natural language processing algorithms*. Il risultato è guidare il cliente stesso nella risoluzione del problema, evitando di spedire squadre di tecnici, con l'obiettivo di limitare il fermo macchina e fidelizzare le competenze del cliente stesso sul prodotto.

Il risultato non è solo economico, l'azienda utilizza questa tecnologia oggi per formare i nuovi assunti sui casi pregressi, gestiti attraverso l'innovazione tecnologica con ottimi risultati sulla qualità del servizio clienti e con positivo impatto sul turn-over. I dati raccolti e analizzati, vengono reimmessi in azienda tramite la ricerca e sviluppo, la quale beneficia di una base di test reale per incrementare la qualità dei prodotti realizzati.

I processi, la nostra spina dorsale

Quando si parla di processo ci si riferisce ad una sequenza di eventi che determinano l'esecuzione ed il completamento di specifiche azioni. In caso di situazione anormale o errore, siamo abituati ad analizzare l'evento quando è già accaduto (capire cosa è accaduto, quando e perché), anziché analizzare in maniera continua l'intera sequenza e prevenire situazioni di errore grazie a tecniche di analisi predittive (capire cosa può accadere e gestire in anticipo il problema). Se portiamo su scala aziendale questa dinamica, è facile intuire i benefici in termini di gestione dei rischi, volatilità e produttività a cui possiamo tendere grazie a quanto messo a disposizione oggi dall'Intelligenza Artificiale.

Azienda del centro Italia, specializzata nella produzione e stampaggio di materie plastiche e termoindurenti, fa della pianificazione la sua arma vincente

Il capitale circolante dell'azienda era continuamente messo a rischio dalla forte esposizione nella fase di approvvigionamento, produzione e gestione del magazzino. L'azienda acquista le materie prime da multinazionali che gestiscono campagne di produzione senza adeguata pianificazione ed allo stesso tempo, deve garantire un approvvigionamento continuo di prodotti, diversi e sempre più personalizzati, secondo accordi commerciali di lungo periodo verso i clienti finali.
L'azienda risultava fortemente sbilanciata in termini di esposizione finanziaria a causa di una pianificazione sequenziale e frammentata. Le diverse metriche della supply chain, come ad esempio *Inventory Turn Over* (ITO), *One Time Delivery* (OTD), cosi come le metriche della produzione *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) e *Part Per Million* (PPM) risultavano fuori controllo e, ancor peggio, i diversi dati raccolti erano discordanti e non aggiornati su tutta la filiera. Prendere decisioni in questo modo risultava difficile e l'azienda preferiva fare magazzino, continuando a produrre anche quando la domanda rallentava con la speranza di essere pronti al momento di una ripresa di ordini.
Tutto questo impattava l'immobilizzazione di un capitale circolante di circa 5ML di euro ogni anno. La soluzione è stata quella di cambiare il modo in cui i processi venivano organizzati, passando quindi da una pianificazione sequenziale ad una concorrenziale.
Questa tecnica fa leva sull'Intelligenza Artificiale per monitorare costantemente le prestazioni dei vari processi, misurare e collaborare in tempo reale, consentendo regolazioni immediate alla

pianificazione tra gli elementi verticali (macchinari, asset, operazioni) e orizzontali (ordini di lavoro, materie prime), abbreviando i tempi di risposta attraverso la simmetria informativa tipica di una filiera produttiva a compartimenti stagni. In definitiva, ciò consente decisioni strategiche più rapide e più consapevoli.

L'azienda ha fatto quindi leva su tre innovazioni di processo che sfruttano in maniera massiva l'Intelligenza Artificiale: *Internet of Things, Demand Forecasting, Intelligent Process Automation*. Connettere l'impianto di produzione attraverso tecniche di *Internet Of Things* ai diversi livelli di automazione ha permesso di avere visibilità in tempo reale della capacità produttiva, facendo leva su di un OEE (Disponibilità, Qualità, Prestazione) in grado di misurare con precisione la capacità produttiva. Agire quindi sulla connessione dei dati dell'impianto, con i dati derivanti dai sistemi gestionali e di magazzino tramite tecniche di *Demand Forecasting,* che sfruttano i *big data* ed algoritmi di *machine learning,* ha permesso di avere un unico centro di raccolta e di analisi dati che, facendo leva sulle prestazioni storiche e previsioni consentono di adeguare l'approvvigionamento delle materie prime e la gestione del magazzino, pianificando in vantaggio il sistema di produzione aziendale. In ultimo, l'automazione delle attività dell'intera supply chain tramite *l'Intelligent Process Automation* ha permesso di implementare dei *virtual agent* in grado di supportare il lavoro delle diverse persone anticipando le task da completare in base all'analisi del lavoro quotidiano: essere quindi in grado di suggerire le azioni migliori da compiere in base ad una specifica posizione del fornitore o del cliente.

L'azienda sta misurando il beneficio di questa vera e propria evoluzione, aggredendo in maniera positiva il capitale circolante necessario a mantenere il livello esatto (non minimo) di produzione e magazzino in funzione di un piano di produzione calcolato sul medio-lungo termine. Una riduzione del 50% della spesa corrente significa portare un beneficio di circa 2,5ML ogni anno. Costi questi che possono tradursi in un continuo investimento in nuova tecnologia ed innovazione.

I clienti, i nostri migliori alleati

Come sistema Italia, siamo conosciuti nel mondo come un ecosistema molto radicato sul territorio, capillare e incentrato sulla relazione che riusciamo a creare con i clienti. Particolarità questa che, nel corso degli anni, ci ha permesso di colmare i divari tecnologici ed infrastrutturali a favore di un legame continuo e duraturo nel tempo basato sulla fiducia. La grande sfida che ci viene posta davanti oggi è duplice: continuare a far bene laddove abbiamo una posizione consolidata e conquistare nuovi clienti e mercati globali. Tutto questo, a livello di azienda, si traduce nella capacità di essere percepiti dai nostri clienti non come venditori o fornitori preferenziali (percezione basata su costi ed opportunità), ma come partner attivi nel successo dei nostri clienti (percezione basata su prestazioni e relazioni vantaggiose).

Azienda del sud Italia, leader mondiale nella costruzione di macchine per la produzione ed il confezionamento di prodotti igienico-sanitari, offre ai clienti risultati e non solo tecnologia

Il processo di vendita di una macchina era lineare nel tempo e basato su di una attività di prevendita, progettazione ed apertura di una nuova commessa. Il tutto gestito in maniera puntuale fin dal primo contatto, senza però avere una strategia di vendita a valore aggiunto nel corso del tempo.

Tutte le divisioni aziendali puntavano sulla chiusura della commessa, dalla progettazione al collaudo tutto il processo di produzione aveva come obiettivo chiudere l'ordine, ottenere la firma al collaudo ed emettere fattura.

Nulla da eccepire sulla qualità delle macchine prodotte o sull'innovazione tecnologica propria dell'azienda ma, la forza commerciale non appena consegnata la macchina perdeva il contatto con il cliente. L'azienda aveva misurato in 15% il numero di clienti che compravano nuovamente una macchina nel corso degli anni avvenire ed in 30% i clienti che equipaggiavano la macchina di pacchetti aggiuntivi. L'azienda si è quindi domandata quale fosse l'opportunità dell'Intelligenza Artificiale per il suo modo di fare impresa e la risposta non si è fatta attendere.
L'imprenditore ha capito che, senza una rete di servizi a valore aggiunto costruita intorno al prodotto ma soprattutto come leva della forza vendite, nel corso dei prossimi 10 anni l'azienda avrebbe prodotto meno, in percentuale, del parco prodotti installato nel mondo.
L'opportunità quindi era quella di valorizzare il parco installato con un canale digitale di vendita che desse la possibilità di non visitare il cliente ogni qualvolta si fosse fatto vivo per specifiche esigenze, ma creare un dialogo continuo, su di un canale digitale (sempre disponibile ed intelligente) il quale suggerisse al cliente quale pacchetto, ricambio o azione fosse opportuna per mantenere il livello di produttività della macchina al 100%.
Un nuovo patto con il cliente quindi, non solo basato sul prodotto ma sulla capacità del prodotto (o macchina) di contribuire in maniera attiva al successo del cliente. In questo caso, l'innovazione tecnologica ha giocato un ruolo fondamentale.
L'azienda ha agito su due fronti paralleli: dotarsi di una piattaforma digitale connessa al sistema di produzione del cliente ed introdurre l'Intelligenza Artificiale all'interno della forza vendita.
La piattaforma fa leva su di una base dati *big data* che può ricevere non solo i dati della macchina connessa tramite *Internet of Things* ma i dati di produzione del cliente stesso, creando così un livello di comunicazione molto intima con il sistema di produzione dei clienti. La piattaforma quindi è in grado di misurare, tramite tecniche di *machine learning*, l'impatto della macchina all'interno del sistema di produzione (disponibilità, prestazioni e qualità dei pezzi prodotti).

Con questa piattaforma la forza vendite è in grado di avere informazioni preziose su ciò che serve al cliente per migliorare ulteriormente le prestazioni (pacchetti aggiuntivi, azioni correttive, servizi software), o anticipare le manutenzioni programmate (manutenzione predittiva, analisi delle anomalie). Queste informazioni vengono rimandate al cliente come allarmi intelligenti che consigliano al cliente di valutare queste opzioni ed avere offerte anche sui pezzi di ricambio in tempo reale.

La forza vendita, cosi come il servizio clienti è in grado di essere sempre informata sullo stato attuale delle prestazioni della macchina ed informata in base a tutti gli interventi (opportunità di vendita o riparazioni) per ogni cliente. L'azienda ha stimato in +30% l'aumento della continuità del cliente, dato questo che evidenzia che l'azienda si sia focalizzata sulla vendita di valore al cliente (ciclo continuo e prevedibile) anziché focalizzarsi sulla prevendita tecnica (ciclo occasionale non prevedibile).

I prodotti, la nostra eccellenza

L'innovazione di prodotto è parte della nostra cultura, senza dubbio questa caratteristica ci contraddistingue nel modo in cui facciamo impresa grazie all'ingegno e al nostro intuito. In ottica di globalizzazione, è anche vero che non sempre le nostre PMI sono in grado di fare breccia sul mercato grazie all'eccellenza. La globalizzazione ci insegna che la quantità spesso prevale sulla qualità. Ovviamente, non significa che dobbiamo cambiare il modo in cui innoviamo, assolutamente no, ma possiamo sfruttare al meglio le nuove tecnologie e l'Intelligenza Artificiale, non solo per rendere più intelligenti i nostri prodotti, ma per renderli ancora più unici e appetibili.

Azienda del nord-ovest Italia, leader mondiale nella fabbricazione di componenti ed interruttori elettrici, trasforma una commodity in un asset strategico

L'azienda produce prodotti che sono presenti nella vita quotidiana delle nostre imprese e edifici e da anni ha una quota di mercato importante anche su scala internazionale. Il catalogo di prodotti era molto ampio, migliaia di prodotti molto simili tra di loro che si differenziavano solo per il carico di tensione ed altre piccole differenze a livello di meccanica di prodotto. I clienti, per lo più canali di vendita all'ingrosso ed aziende installatrici, sceglievano il prodotto non solo per le sue dotazioni tecniche, ma anche per la facilità con cui riuscivano a reperire il prodotto sul mercato e, quindi, la velocità con cui potevano beneficiare del prodotto per i loro scopi commerciali. Questa tipologia di mercato spingeva l'azienda a rilasciare sempre più prodotti di tipologia simile (migliaia di versioni a catalogo) ed avere una strategia di prezzo all'ingrosso basato sui volumi di vendita per determinate categorie di clienti.

L'azienda si è accorta nel corso degli anni che, se pur il fatturato cresceva in maniera consistente, i margini iniziavano a diminuire rendendo sempre più critica la visione imprenditoriale per gli anni futuri. Questo accadeva per due fattori: 1 - la forza commerciale non era in grado di valorizzare la differenziazione di prodotto, quindi preferiva vendere molte quantità a prezzi bassi; 2 - i clienti tendevano a comprare prodotti più complessi di quanto a loro occorreva, appunto perché conveniva in base allo stock che contrattavano. In aggiunta, la forte competizione sui prezzi che giungeva dalle multinazionali del settore, avrebbe compromesso la sostenibilità dello sviluppo prodotto e dei margini nell'immediato futuro.
L'Intelligenza Artificiale ha permesso di giocare una nuova partita su di un tavolo nuovo, dove appunto i prodotti sarebbero diventati dei veri e propri asset strategici per i clienti. In primo luogo, l'azienda ha consolidato il numero dei prodotti in poche decine, colmando le caratteristiche meccaniche ed elettriche da soluzioni software intelligenti che venivano installate sui prodotti ma abilitate solo in base alla trattativa commerciale. Questo approccio ha fatto sì di trasferire all'Intelligenza Artificiale il ruolo di abilitatore di prestazioni di prodotto (resistenza, blocco, risparmio energetico, …), prima immaginabili solo tramite uso di componenti hardware o meccaniche.
In secondo luogo, l'azienda ha creato una serie di soluzioni software intelligenti che ha proposto ai propri clienti in maniera gratuita (configurazione prodotti utilizzando la *mixed reality*, configurazione armadi elettrici utilizzando i *virtual assistant*, proiezione ricavi da impianti utilizzando tecniche di *machine learning*), con lo scopo di distogliere l'attenzione del cliente sul

mero prezzo del prodotto e mettere a fuoco l'attenzione sulla capacità dell'azienda di accelerare il lavoro dei propri clienti in maniera efficace.

Il Customer Service, per completare l'eccellenza del prodotto

Il contesto in cui operano tutte le aziende si sta trasformando a causa della crescente competitività e turbolenza dei mercati odierni ed è per questo che le aziende manifatturiere, tradizionalmente strutturate con modelli di business focalizzati sul prodotto, tendono ora ad affidarsi a modelli sempre più orientati al servizio in cui il cliente è posto al centro per arrivare a fornire prodotti che meglio si addicono alle loro specifiche esigenze. Come sottolineato anche in precedenza, il business dei servizi consente di instaurare relazioni durature con la clientela e permette di creare le condizioni ideali per stabilire rapporti di fiducia reciproca a lungo termine che stimolano la fedeltà e accrescono la propensione al riacquisto, portando un vantaggio all'azienda difficile da capire e copiare da parte della concorrenza.

La *Customer Experience* è quindi un elemento fondamentale per costruire relazioni vantaggiose con i clienti e comporta la centralità del cliente in tutte le fasi della relazione con le aziende, prima e dopo la vendita. Il colloquio con il cliente deve essere continuo ed efficace, devono essere disponibili tutti i canali ormai largamente diffusi ed anche tutte le informazioni possedute sul cliente: questa apertura espone le aziende a una continua sollecitazione e valutazione dall'esterno. Inoltre, i contatti sviluppati nel corso del processo produttivo tra le aziende, i clienti ed i fornitori finiscono per costituire una miniera di informazioni che vanno capitalizzate.

Azienda del nord-ovest Italia, leader nell'abbigliamento gestisce la produzione, la rete di franchising e l'e-commerce garantendo una efficace e completa Customer Experience

L'azienda si indirizza ad un pubblico di acquirenti giovane e comunque abituato ad utilizzare strumenti di comunicazione digitale, e per questo ha scelto di associare al marchio una strategia di comunicazione innovativa, on line, privilegiando il contatto attraverso chat, web, canali social e mobile app alla più tradizionale chiamata telefonica, utilizzata essenzialmente come supporto all'utilizzo degli strumenti on line. Elementi essenziali di questo tipo di strategia di comunicazione sono la disponibilità continua del supporto, i tempi di risposta e la possibilità di presidiare continuamente le conversazioni social su tutti i canali per intercettare e prevenire meccanismi di disaffezione, deducibili da commenti critici e reclami comunicati attraverso post e tweet, e trasformare proattivamente ogni contatto in una possibile occasione di vendita.
Conversazioni in chat, post, tweet costituiscono una immensa miniera di informazioni sui clienti e le loro abitudini di acquisto, disponibili in un formato non strutturato e quindi difficilmente trattabile con gli strumenti di analisi dati normalmente utilizzati.
Analizzare dati non strutturati non è generalmente un'attività in cui eccellono le capacità umane e, quindi, i risultati migliori si ottengono sfruttando le applicazioni di IA. La conversazione in chat può essere gestita da un "automa", che oggi viene denominato "chatbot", il quale garantisce la possibilità di prestare un servizio H24 7 giorni su 7, può indirizzare i casi che non riesce a risolvere verso il trattamento da parte di un impiegato addetto alla risposta, utilizzato più adeguatamente come un consulente di vendita che interviene nei casi più complessi e redditizi, lasciando alla

“macchina” la risposta ai casi ripetitivi, aumentando quindi la soddisfazione del lavoratore stesso, inserito in questo modo in un processo aziendale di qualità.
La stessa tecnologia è quella che sovrintende l’interpretazione della enorme quantità di interazioni sui canali social, intercettando i messaggi più rilevanti, ingaggiando il cliente nelle prime fasi del colloquio e portando dalla scena pubblica dei social i messaggi critici a quella privata del contatto privato con il cliente, il quale apprezzerà la proattività dell’intervento, godrà di una soluzione del problema ritagliata sulle sue esigenze e potrà segnalare sul canale social il positivo esito dell’interazione con l’azienda. Insomma, una strategia di comunicazione digitale per essere efficace e sotto controllo non può prescindere dalla necessità di gestire tutta la mole delle informazioni associati ai contatti, in tempo reale e garantendo un servizio il più esteso possibile in termini di disponibilità e qualità della risposta.
Si tratta di soluzioni basate su "chatbot" in grado di aumentare la propria conoscenza attraverso meccanismi di autoapprendimento, capaci di tenere conversazioni intelligenti con i clienti, di rispondere alle domande e di risolvere i problemi sottoposti. Sfruttando le tecnologie AI di autoapprendimento per modellare il linguaggio dei Clienti, e le tipiche interazioni nel corso del dialogo, la soluzione è progettata per predire le preferenze dei clienti e risolvere in modo proattivo i problemi. Utilizza le tecniche di “machine learning” per creare un grafico semantico dell'interazione dell’azienda con i clienti tramite chat, email, canali social o chiamate telefoniche. Quando vengono ricevute le richieste di supporto, l’applicazione si serve di processi di apprendimento naturale per analizzare e comprendere la richiesta del cliente. Una volta identificata l'intenzione, utilizza grafi di algoritmi per identificare la risposta giusta alla domanda.
Nel caso in cui l’applicazione incontra un caso con nuove informazioni, utilizza tecniche di machine learning per imparare e sviluppare la propria conoscenza.

Azienda del centro Italia, con un portafoglio di prodotti che comprende il controllo del movimento avanzato e la produzione di energia, utilizza la miniera di informazioni legata al processo produttivo per adeguarsi ai continui cambiamenti del mercato e mantenere la leadership nel segmento tecnologico ponendo le basi per una diversa fruizione delle informazioni disponibili

L’azienda è una società italiana che opera nel settore della meccanica di precisione con applicazioni nel mercato industriale e dell'energia, principalmente attiva nella progettazione e produzione di componentistica di precisione. L’attenzione al miglioramento continuo è stata fondamentale per ottimizzare i processi e ridurre le inefficienze. La qualità di prodotti di alta tecnologia, rivolti ad un mercato di aziende che li utilizza per realizzare prodotti finali anch’essi di elevato livello tecnologico, è il risultato di un lavoro di squadra che comprende tutti i settori dell’azienda, ma anche i fornitori ed ovviamente i clienti; un ecosistema complesso le cui numerosissime interazioni e gli scambi di informazioni costituiscono un enorme valore. In un mercato in cui la funzionalità, i costi e la qualità di un prodotto non garantiscono più, come in passato, un vantaggio competitivo duraturo, mantenere una relazione continua e duratura con tutti gli attori del processo produttivo, durante tutto il ciclo di vita del prodotto, garantisce il continuo miglioramento delle realizzazioni, la rispondenza alle necessità del cliente e la capacità di essere reattivi e pronti a recepire le nuove esigenze.

In questo caso la capillarità delle interazioni con l'esterno non è quella tipica del mondo consumer: per queste imprese, l'elemento interessante e specifico della "comunicazione multicanale" non è tanto rappresentato dalla possibilità di "comunicare di più", quanto dalla possibilità di moltiplicare i punti di contatto con l'intero ecosistema legato alla produzione ed alla commercializzazione.
Anche in questo caso, un elemento fondamentale per ottenere il risultato del continuo miglioramento è la possibilità di utilizzare la grande quantità di dati e di informazioni associati ai contatti ed alle interazioni durante l'intero processo di produzione/vendita/post vendita, dati non strutturati e residenti in ambienti e "contenitori" diversi, andando oltre all'automazione delle conversazioni.
Anche in questo caso le tecnologie basate sull'IA sono state utilizzate per l'analisi condotta a 360 gradi di queste informazioni, solo in parte strutturate, per individuare le correlazioni significative che sarebbero state altrimenti completamente nascoste. L'impresa ha attivato il potenziale e le opportunità che questi dati possono fornire per aumentare l'efficacia dei servizi anche in termini economici ed in generale per migliorare la soddisfazione del cliente.
Di nuovo, tutte queste correlazioni di dati e informazioni eterogenee sono state possibili grazie al supporto delle tecnologie Analytics, basate sulla IA, che costituiscono il supporto e la base di tutte le interazioni automatiche esaminate e garantiscono il libero flusso delle informazioni analitiche, superando i limiti dei Data Base tradizionali.
La piattaforma utilizza algoritmi di Machine Learning per eseguire la scansione di tutti gli archivi, con le informazioni sui contatti disponibili in azienda ed anche di siti web esterni, correlati con l'attività dell'azienda, per raccogliere informazioni pubblicamente disponibili e arricchire il proprio database. Incorpora poi queste informazioni con i dati registrati sui sistemi informativi dell'azienda per identificare migliorie al prodotto ed al processo.
Proseguendo su questa strada, la stretta connessione delle tecnologie di IA con gli ambienti di Realtà Virtuale rappresenta la naturale convergenza delle due tecnologie ed è il prossimo obiettivo dell'azienda.
La considerazione è quella che, grazie alle analisi sulle informazioni eterogenee condotte attraverso tecnologie di IA, è possibile ottenere aggregati di dati che consentono di personalizzare il servizio, migliorare il prodotto ed i processi produttivi e definire modelli proattivi di offerta.
Il modo però con cui queste informazioni sono presentate alle risorse interne deve essere completamente diverso da quello oggi disponibile. In questo senso, gli ambienti per la Realtà Virtuale sono la risposta a questa necessità.
Le stazioni di lavoro attuali degli addetti ai lavori forniscono un'abbondanza di dati, ma in formati difficili da elaborare e di cui non è immediato comprendere la priorità e l'importanza: lunghi flussi di cifre su monitor multipli, ognuno dei quali rappresenta qualcosa di diverso. Immaginiamo quindi di usare una combinazione di presentazioni 2D e 3D olografiche di dati per ottimizzare la capacità dei progettisti di estrarre il significato dalle informazioni in modo rapido e preciso.
E' una modalità di approccio e di lavoro che rende meno astratti i dati e che è esportabile in tutti gli ambienti in cui sia necessario interpretare i dati e collaborare con un team in rete. Insomma, le tecnologie di IA identificano segmenti di clientela, personalizzano il servizio ma la Realtà Virtuale può fornire l'ambiente di analisi e collaborazione adeguato ad un mondo di informazioni sempre più eterogenee e complesse.

Capitolo 5 Intelligenza Artificiale come servizio

Le iniziative di Industria 4.0 hanno diffuso, ad un pubblico ampio, la conoscenza che vi siano nuove tecnologie oggi disponibili, necessarie per costruire le nuove soluzioni industriali, evidenziando come i concetti di progettazione integrata, connettività e interoperabilità siano il complemento indispensabile per realizzare innovazione efficace, che garantisca una competitività nazionale ed extranazionale e permetta, non solo la trasformazione del modello di business, ma anche l'emergere di nuovi modelli.
La coscienza dell'esistenza di queste tecnologie non è di per sé la comprensione delle stesse e di come debbano essere usate sinergicamente per ottenere un risultato. La necessità di veicolare un messaggio forte agli imprenditori delle PMI, accompagnato da un sostegno fiscale per avviare i progetti, si è concentrato sugli aspetti tecnologici; il 2019 sarà un anno fondamentale per i modelli di servizio e di business, e per creare un modello scalabile, in cui il mercato riconosca il valore di queste nuove tecnologie e le utilizzi nelle forme più adatte.

Se l'Intelligenza Artificiale fosse una utility

Senza voler entrare nella dialettica fra utility e commodity, proviamo, solo come similitudine, a prendere in considerazione come usiamo l'elettricità. Tutte le aziende utilizzano l'elettricità, ma poche ne conoscono i dettagli di come venga prodotta, gestita, archiviata. Lo stesso si dica per Internet, la connettività cellulare etc.
Se si continua con la similitudine delle utility energetica o elettrica, notiamo che le aziende hanno un diverso approccia al tema:

- la maggior parte utilizza elettricità come un servizio fornito da terzi;
- alcune delle precedenti aziende monitorano i consumi energetici, per ottenere vantaggi fiscali;
- alcune aziende fanno uso intenso dell'elettricità e ne devono quindi conoscere i meccanismi in modo più specifico, per renderne più efficiente l'utilizzo nel processo industriale;
- alcune aziende producono parte del proprio fabbisogno energetico;
- altre si occupano di produrre o distribuire elettricità come attività caratteristica.

Passando dal primo all'ultimo punto, il modello non viene necessariamente sostituito, ma solitamente integrato.
Se estendiamo il concetto di elettricità e parliamo di energia, ci accorgiamo che quest'ultima ha varie forme e ulteriori caratteristiche (batterie, accumulatori, etc.), e quindi i modelli di consumo (e produzione) della stessa si ampliano e diventano più articolati, per cui a fronte della conoscenza del proprio business è importante sapere come e quale energia utilizzare, e come possa essere consumata.

Seppur parlando di IA parliamo di un oggetto che non è né utility, né commodity, possiamo dire che vi sono vari tipi di IA e le aziende hanno ruoli diversi rispetto questa tecnologia, che può essere quindi fruita senza dover necessariamente conoscere gli aspetti di produzione della stessa. E' però evidente che deve essere possibile sapere, da parte delle aziende, cosa si sta utilizzando, che caratteristiche ha e, parlando di Intelligenza Artificiale, quali dati usa, come li utilizza, che tipo di "etica" o "cultura" utilizza nel prendere le decisioni, che tipo di algoritmo implementa (in senso di categoria e quindi livello di scalabilità rispetto al business).

IA come servizio: AIaaS è solo una parte del contesto

In questo contesto si vuole introdurre il concetto di Intelligenza Artificiale come servizio nella accezione più ampia, con l'obiettivo di spostare l'attenzione dalla tecnologia al modello di business e di servizio, elemento che si considera indispensabile per lo sviluppo delle soluzioni nelle PMI.
Parlando di AIaaS, *"Artificial Intelligence as a Service"*, intendiamo la disponibilità di servizi AI su sistemi Cloud, (come esposte da API, che costituiscono mattoncini tecnologici su cui costruire le soluzioni). L'evoluzione dell'API Economy fornirà servizi completi, come interfacce che permettono di interagire con sistemi di IA complessa, attraverso canali che già utilizziamo: web, mobile app, voce, messenger, etc.

Come utilizzare l'IA tramite servizi

Siamo oramai abituati ad utilizzare e fruire servizi di IA in cloud come consumer: riconoscimento dei volti nelle nostre foto, suggerimenti di musica e film in streaming, pubblicità personalizzate in internet. Tutti questi servizi sono caratterizzati da motori di intelligenza artificiale realizzati da Provider che utilizzano la grandissima mole di dati di cui dispongono per creare e ottimizzare i modelli e applicarli al nostro caso specifico per fornirci un servizio.

Sono contesti Per i quali il modello di IA non dipende quindi dai nostri dati, ma, grazie ai dati che l'utente fornisce, è in grado di proporre un servizio personalizzato in base alle preferenze del consumer.
Se una PMI volesse utilizzare un sistema di riconoscimento facciale per l'autorizzazione all'accesso in un locale, non potrebbe implementare il sistema sulla base dei dati a sua disposizione, ma ricorrerebbe ad una società esterna che le possa fornire un prodotto o un servizio che già contiene il modello di riconoscimento facciale.
Prendiamo invece il caso opposto, in cui un modello di IA è realizzato solo sulla base dei nostri dati. E' il caso di un modello di IA in grado di effettuare l'ottimizzazione di un processo produttivo di un plant. Il modello è costruito sui dati del plant a partire da algoritmi di base e verificato rispetto a casi reali noti.
Dopo queste considerazioni, ed avendo esteso il modello di utilizzo della tecnologia, è ancora possibile per un'azienda beneficiare dell'IA senza dover gestire competenze, piattaforme, modelli, system integration? La risposta è sicuramente positiva, in quanto diverse società forniscono servizi che permettono di accedere a tale tecnologia, senza doverne gestire tutte le complessità.
Quando si parla di servizi si pensa normalmente ad un utilizzo remoto, tramite Internet o canale dedicato. In realtà, è possibile usufruire anche di servizi on-premises.
Il caso più diffuso è quello in cui l'azienda si affida ad un system integrator per progettare la piattaforma che lo abiliti all'uso di sistemi di IA, di cui affiderà anche la gestione. In questo caso l'azienda fornisce dati e competenza di dominio e il system integrator competenze progettuali, tecnologiche (architetti IT, esperti di Big Data e servizi ad alta scalabilità) e di trattamento dati (data scientist, data analyst). Il perimetro può cambiare e alcuni system integrator, ad esempio, forniscono anche esperti di dominio. In questo scenario è anche possibile integrare servizi locali e remoti/cloud, magari anche di fonti diverse. E' il caso più generale in cui spesso ci si trova quando si implementa un sistema complesso.
Una variazione è quella in cui il sistema di IA viene fornito come Appliance (server locale che contiene già quanto serva per attivare le funzionalità di IA), magari collegato ad un sistema Cloud dedicato, secondo un modello di utilizzo ibrido.
Se i servizi di IA necessari non sono legati al core business, sono spesso trasparenti. Se un'azienda vuole accedere ad un servizio di logistica che le fornisca delle soluzioni ottimizzate, può sottoscrivere un servizio SaaS (Software as a service) di calcolo del percorso, che al suo interno sfrutta sistemi di IA. Non c'è nessuna necessità di entrare nel merito di come funzioni quell'IA, ma solo nei livelli di servizio garantiti.
Vi sono vari Cloud Provider che offrono tipologie diverse di piattaforme di machine learning e Intelligenza Artificiale. Queste variazioni possono essere più o meno adatte alle esigenze di un'azienda che deve valutarne caratteristiche e prezzi per selezionare quanto necessiti. Tenendo presente che il prezzo di una soluzione spesso dipende dal consumo computazionale e non dal tipo di algoritmo selezionato.
Ad esempio, esistono funzioni AIaaS che possono essere molto convenienti se utilizzate per tempi di elaborazione molto brevi, ma che se attivate in modo non corretto (ad esempio mettendole in attesa di input) possono portare a costi esponenziali e risultati non ottimali.

IA come servizio: considerazioni finali

L'ingresso dell'IA come servizio in un'azienda non richiedere necessariamente grandi investimenti, anzi la maggior parte delle volte un'azienda farà uso di tale tecnologia in modo trasparente. E' però chiaro che per ottenere un vantaggio competitivo è necessario che almeno uno dei seguenti punti venga indirizzato:

1. Capacità di analizzare i servizi offerti dal mercato per selezionare e comporre (autonomamente o con un system integrator partner) i servizi migliori per costi e prestazioni per il proprio business;
2. Capacità di utilizzare direttamente l'IA per ottenere insight e/o alimentare sistemi decisionali;
3. Capacità di implementare processi complessi governati da IA per ottenere decisioni automatiche non presidiate.

Prossimi Passi

"La velocità è la forma di estasi che la rivoluzione tecnologica ha regalato all'uomo".
(Milan Kundera)

Al termine del percorso attraverso il quale si è voluto illustrare gli aspetti peculiari dell'Intelligenza Artificiale e del suo inserimento nei processi produttivi, è importante segnalare quanto è in atto per supportare le aziende fin dall'approccio iniziale.
La Commissione Europea, ad aprile 2016, ha adottato la Comunicazione "Digitising European Industry" per promuovere i processi di trasformazione digitale delle imprese con una politica industriale attenta al rilancio di investimenti innovativi e alla creazione di un sistema dell'innovazione, rafforzando il collegamento tra Ricerca e Industria. In Italia l'azione si basa su una rete di soggetti composta dai Digital Innovation Hub (DIH) di Confindustria e dai Competence Center (CC).

I Digital Innovation Hub hanno il compito di stimolare e promuovere la domanda di innovazione del sistema produttivo e sono la "porta di accesso" delle imprese al mondo dell'Industria 4.0.
La forza di un DIH è quella di poter offrire un livello qualificato di servizi avvalendosi di un network di attori dell'innovazione, nazionali ed europei.
Direttamente o tramite l'ecosistema dell'innovazione (Università, Competence Center, Cluster, Test Lab/Centri di Player Industriali/Servizi ICT, Centri di Ricerca; parchi scientifici e poli tecnologici, Incubatori di Start up, Fab Lab, Investitori, Enti Locali) i DIH offrono:

- Affiancamento alle PMI nell'analisi di fabbisogni, opportunità ed opzioni tecnologiche 4.0;
- Mentoring e formazione in fabbrica;
- Supporto per la costruzione di progetti di industria 4.0;
- Accesso al network dei Competence Center nazionali ed europei e collaborazioni con i cluster tecnologici;
- Consulenza su Industria 4.0 (proprietà intellettuale, fiscale, business modelling, valutazione dei progetti di investimento);
- Autovalutazione della maturità digitale;
- Accesso a progetti e finanziamenti pubblici e privati, nazionali ed europei.

Tale rete sarà ulteriormente irrobustita con la nascita di nuovi DIH su scala nazionale, nel corso del 2019, ed il rafforzamento del già menzionato ecosistema dell'innovazione: prima tappa in Umbria che vedrà un evento in cui saranno coinvolti l'Università Bocconi ed Enti Locali.

L'auspicio di Confindustria Digitale è quello di un sempre più attivo coinvolgimento dei Digital Innovation Hub e dei Competence Center nei percorsi evolutivi delle PMI italiane.