Testo sintetico di lettura delle slide scelte da una Presentazione fatta da Franco Boccia.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE (A.I.) ?

Breve quadro prospettico della intelligenza artificiale, anche a possibili supporti di altre innovazioni.
Come le persone e le organizzazioni possono diventare migliori, grazie pure alla conoscenza della A.I.
La Presentazione originale completa si avvale di moltissime slide; questa è una breve sintesi riepilogativa.
È anche pubblicata sul web al link: Innovazione digitale paese - B-IT, Business e Information Technology
L'Autore Franco Boccia è un ingegnere industriale, con lunghe esperienze di organizzazione aziendale.
Per ragioni di spazio qui vengono date solo le indicazioni ed i nomi delle principali metodologie e tecniche e degli algoritmi su cui si basa la AI.
Per i contenuti e le migliori descrizioni si rimanda al documento esposto sul web, con i link già citato.

INVASIONE degli 'AI - LIENI' ? - Possono esservi fatali – Ma bisogna imparare a conoscerli un po', e …….
Gli Applicativi della così detta 'Intelligenza Artificiale'. Gli argomenti esplorati.
Adesso dove siamo. Fino alla Epoca 4.0. Qui non ancora compiuta. Sempre più dati. Sempre più calcolatori di dati.
Sempre più analisi di dati. Gli Analytics. La così detta Intelligenza Artificiale. E adesso/dopo che succede ? E … le Competenze ?

SOMMARIO.
1)- La base per fare della 'intelligenza artificiale' 2)- La così detta 'intelligenza artificiale'
3)- Problematiche dell'intelligenza artificiale (AI) e delle sue funzionalità. 4)- IA: come può cambiare il mondo

1)- LA BASE PER FARE DELLA 'INTELLIGENZA ARTIFICIALE'

Lentamente nel tempo, partendo dalle epoche dell'antichità, furono poi possibili ***tre Rivoluzioni industriali****: quella dell'uso anche del vapore, quella della elettricità e del petrolio, e la terza quella della elettronica. Ma ci sono voluti circa 3000 anni. Poi, più recentemente, con la diffusione della Informatica le Organizzazioni furono costrette a rivedere i termini per essere ancora competitive sui mercati. Dopo solo 50 anni dalla terza Era, poco dopo il 2000, si è parlato di una quarta, l'* ***Era 4.0*** *……. e di una Industry 4.0.*

Ci si domandava: Siamo stati forse invasi dagli Alieni ? ***No, no, siamo già stati invasi dai Sensori***.
Con le continue miniaturizzazioni realizzate in elettronica sono stati realizzati dei Microcircuiti sensori, rivelatori di misure di moltissime tipologie, adesso anche intelligenti e trasmittenti pure su web. Che vengono ormai applicati ovunque. Sensori e IOT (Internet Of Things) dappertutto. In tutti i Prodotti/apparati – i posti/ubicazioni – le tipologie di applicazioni – i settori economici - per servizi - eccetera.
Questi nuovi sensori producono moltissimi dati da utilizzare. E poi però da elaborare. Stiamo passando 'dai Data ai Big Data'-

Molti più dati ? Aumento di Volume, Varietà, Velocità, Variabilità, Veridicità dei dati disponibili ? Allora occorre più capacità di elaborazione. **Sono occorsi dei 'supercomputer'**. Cosa si intende per supercomputer (HPC, High Performance Computer).
È un sistema di elaborazione, anche con risorse dislocate in più computer, molto potente. I supercomputer utilizzano l'elaborazione parallela, invece di quella seriale. Cioè, non fanno un'operazione alla volta, ma più attività insieme. Operando in parallelo, diventano in grado di raggiungere capacità di elaborazione estremamente alte, adatte per svolgere operazioni molto complesse.
Ma non basta. L'aumento della potenza dei computer nel tempo è stato possibile dalla miniaturizzazione progressiva dei circuiti elettronici. Che però si è fermata alle soglie di dimensioni ove occorre ricorrere alla ***meccanica quantistica***. La meccanica quantistica è stata quindi anche un'opportunità per realizzare elaboratori con una potenza di calcolo enormemente superiore a quelli tradizionali
Il Quantum Computing (QC) è una tecnologia attualmente allo studio e allo sviluppo per raggiungere maggiore stabilità e affidabilità. A Bologna esistono già importantissimi Centri di HPC e, in prospettiva di QC.

Gli Analytics e i ' Business Analytics'. ***Tutto il valore potenziale dei Big Data sta però nelle Analisi che vi si possono applicare***: per capire sempre meglio e per prendere migliori decisioni. Per sapere, prevedere, ben operare. Le Analisi applicabili sui dati, strutturati e non strutturati (anche con tecnologie di 'analisi semantica') possono essere descrittive, predittive e prescrittive. Ci si è accorti che ***l' 'Analisi dei dati' solita non era più sufficiente per prendere migliori decisioni. Occorreva una nuova 'Analitica' con i Big Data***. Cioè, un insieme di **tecniche, di algoritmi (**logici, matematici, statistici, probabilistici**) e modelli di analisi evoluti** per la creazione di conoscenza e di informazioni utili, anche per lo sviluppo di nuove opportunità di business. Modelli, anche matematici, che ***trovano poi nella tecnologia lo strumento per automatizzare le analisi.*** Con i necessari sforzi, soprattutto organizzativi, per la "preparazione" di questi sistemi. ***Occorrono però nuove skills, intermedie tra l' Ict e il Business.***
Modelli di analisi evoluti con finalità pure predittive a supporto delle decisioni di business. Cioè, sono sistemi di analisi composti tecnicamente da **funzionalità diverse** che vanno dal ***query/reporting*** per la creazione e la condivisione delle informazioni, al ***data management,*** cioè insieme di 'data-text-media mining' e 'data integration'. Con capacità di ***interpretare i dati strutturati e non*** (e-mail, testi, immagini e video, ecc.) per definire e simulare scenari, fare analisi predittive e far decidere non solo sulla base della comprensione di ciò che è accaduto in passato, ma pure di cosa sta accadendo in questo momento e cosa potrebbe accadere nel futuro. ***Con nuovi strumenti hardware e software fino a simulare il cervello umano e creare applicazioni di Intelligenza artificiale***.

Vari tipi di Analytics. Essi serviranno **per i dati ai vari livelli delle strutture organizzative** (piramide di sistemi/analytics): per le tecnologie di comunicazione, attivazione e integrazione dei macchinari e degli impianti operativi di base: - per le attività operative dei processi gestionali ai vari livelli; - per il controllo e le interpretazioni del funzionamento di detti processi ai vari livelli; - per il supporto alle interpretazioni e le decisioni ai vari livelli manageriali; - per i Manager tecnici di sviluppi, di fabbrica e di supply chain; - per i Manager commerciali, amministrativi e finanziari; - per il Top Management, eccetera. E **con i sistemi informatici** (Scada, Mes, Erp, Crm, Scm, ecc…) **essi andranno standardizzati e integrati**. *Molti sono già i principali produttori mondiali di Analytics***.**

Si compongono così dei **'Sistemi di supporto alle decisioni'.** ***Le Analisi applicabili sui dati, strutturati e non strutturati, oltre ad essere descrittive, predittive, possono essere già prescrittive; ed ora anche 'cognitive'.*** **I manager però** si trovano di colpo a dover affrontare e implementare strategie con una forte componente 'digital' e che comportano pure domande di business nuove, la cui risposta richiede competenze e conoscenze che ora non sono esplicitamente presenti in azienda. *Dalla professione di CIO (digital*

information officer) si deve passare al … DIO (digital innovation officer). ***Ecco perché molte imprese cercano figure professionali nuove*** e affollano i social network con annunci di lavoro nuovi. Come detto**, i Dati sono un patrimonio sempre più importante da utilizzare**. *Occorre quindi adeguare le competenze* delle persone per poterli gestire al meglio ed in maniera innovativa.

Le metodiche degli Analytics si esplicano dopo **i processi propedeutici** seguenti. ***Esplorazione e Preparazione dei dati. Validazione dei dati. Gestione degli outliers (dati anomali) e dei valori mancanti, degli utilizzi errati della distribuzione normale dei dati.***
Molte sono poi **le classi di Algoritmi** matematici, statistici, informatici utilizzati per i vari scopi analitici. Esse si possono suddividere in ***classi di Algoritmi: o supervisionati, o non supervisionati, o semi-supervisionati***; a seconda del grado di interazione che si renda necessario nel loro utilizzo. Infine, sono ben definite anche ***le metodiche e i test per*** **la valutazione dei modelli** da adottare.
Per valutare gli errori sistematici e la variabilità dei risultati nei modelli in adozione: di classificazione, di regressione, di clustering.

Ma dove stanno in azienda i dati? Si tratta di strutture per archiviare: i Data Warehouse e i Data Lake. Nel **Data Warehouse**. i dati vengono scritti in questa struttura predefinita e quindi analizzati. Nel **Data Lake** i dati fluiscono liberamente dalle fonti che li generano e in questi archivi vengono esaminati e campionati nei loro formati originari: solo nel momento in cui vengono interrogati da applicazioni e operatori vengono convertiti in formati leggibili dai sistemi aziendali e quindi possono essere confrontati con altre informazioni. Il Data Lake, rispetto al Data Warehouse, ha il vantaggio di essere molto duttile e ha una gestione più semplice.

L'Augmented Analytics. E' una evoluzione necessaria della Data Analytics e consiste in un nuovo approccio all'analisi dei dati che **integrerà tecniche di AI** (machine learning, deep learning e processamento del linguaggio naturale NLP, etc.) **per moltiplicare la capacità delle persone** ***di comprendere i dati e di applicarla al business.*** L'Augmented Analytics individua **i dati utili allo scopo già presenti in azienda** (strutturati e non) con la possibilità di aggiungere e **integrare nuove fonti dati esterne** (Alternative Data) che tradizionalmente non sono trattate. Una volta puliti e analizzati i dati in modo automatico e imparziale, si **scoprono schemi e trend, si identificano anomalie e se ne predicono le cause.** Nella parte finale del processo vengono **offerti insight e suggerimenti operativi rilevanti**, ***La decisione finale*** delle azioni da intraprendere tra quelle proposte è quindi lasciata ***all'esperto "umano" la cui intelligenza è stata aumentata da quell'elaborazione dei dati.***

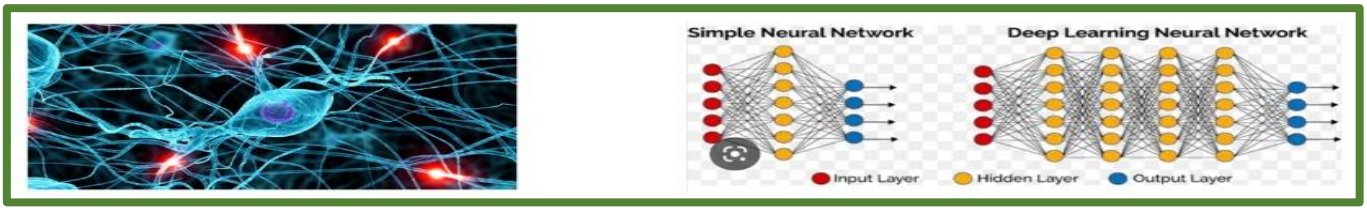
2)- LA COSÌ DETTA 'INTELLIGENZA ARTIFICIALE'

Si arriva così alla AI, che è la materia informatica che studia il modo in cui la combinazione di sistemi hardware e software riesce a simulare comportamenti propri della mente umana. Il Politecnico di Milano fornisce questa **definizione di AI**. " *L'Artificial Intelligence è il ramo della computer science che studia lo sviluppo di sistemi hardware e software tali da essere dotati di capacità tipiche dell'essere umano ed in grado di perseguire autonomamente una finalità definita prendendo delle decisioni che, fino a quel momento, erano solitamente affidate agli esseri umani.» Le capacità tipiche dell'essere umano riguardano la comprensione ed elaborazione del linguaggio naturale (NLP – Natural Language Processing) e delle immagini (Image Processing), l'apprendimento, il ragionamento e la capacità di pianificazione e l'interazione con persone, macchine e ambiente".*
A differenza dei software tradizionali, un sistema di ***AI non si basa sulla programmazione*** (cioè, sul lavoro di sviluppatori che scrivono il codice di funzionamento del sistema) ma su ***tecniche di apprendimento***: vengono, cioè, definiti degli algoritmi che elaborano un'enorme quantità di dati dai quali è il sistema stesso che deve derivare le proprie capacità di comprensione e ragionamento.

Come funziona l'intelligenza artificiale. Esistono **varie fasi** da attraversare per raggiungere questo difficile obiettivo, eccone alcune principali: ***Acquisizione dei dati***; ***Presentazione del problema***; ***Elaborazione attraverso calcoli e algoritmi***; ***Risultato.***
Le diverse fasi sono collegate tra loro grazie all'azione anche di ***reti neurali (artificiali),*** cioè sistemi che cercano di riprodurre il funzionamento dei circuiti neurali propri del cervello umano, e acquisiscono informazioni elaborandole in vari stadi successivi e a grande velocità. Al concetto di reti neurali artificiali si associa quello di ***logica fuzzy***, vale a dire la logica sfumata che permette ad un calcolatore di uscire dal sistema binario e di stabilire soluzioni intermedie.

Apprendimento automatico/Machine learning. Approcci che vengono utilizzati. Si tratta di metodiche come: ***Ragionamenti induttivi.*** *Addestramento.* ***Apprendimento supervisionato****, non supervisionato, per rinforzo, semi-supervisionato.* ***Underfitting.*** *Overfitting.* **Metodi e tecniche.** Si parla di *Programmazione logica induttiva.* ***Alberi di decisione (strutture concatenate a più livelli di presa di decisioni, le più probabili tra diverse alternative)****. Regole di associazione.* ***Programmazione genetica****. Reti bayesiane.* ***Macchine a vettori di supporto****. Clustering.* ***Apprendimento profondo.***
Sistemi/Algoritmi più innovativi. Si parla di ***Cognitive computing****. Machine Deep Learning.* ***Intelligenza Aumentata****. Intelligenza artificiale debole o forte.* ***AI generativa****. Intelligenza artificiale Generalizzata o Specializzata in certi argomenti/settori.*

Il Deep Learning. Le reti neurali artificiali (Artificial Neural Network, ANN) *Reti cicliche. Reti a più livelli. Reti stratificate .ecc.*



Il deep learning è *una sottocategoria del machine learning* ***(ML).*** Si distingue da altre applicazioni per l'utilizzo delle **Reti neurali artificiali,** ossia ***di hardware e di algoritmi direttamente ispirati alla struttura e al funzionamento del cervello umano***. L'imitazione delle strutture biologiche consente infatti alle macchine di confrontarsi con forme di apprendimento strutturato profondo e gerarchico

che sono caratteristiche del mondo animale e umano, utili nei campi del riconoscimento delle immagini, della lingua parlata, del linguaggio naturale oltre che nella comprensione di altri fenomeni complessi. Il deep learning opera sfruttando differenti classi di algoritmi disposti su più livelli in cascata, dove ogni livello effettua trasformazioni ed estrazioni basate su caratteristiche specifiche usando come input il prodotto del livello precedente. Nel deep learning ***l'apprendimento procede quindi per livelli d'astrazione crescenti***, creando gerarchie di concetti.
E poi **i ChatBot.** Sono sistemi/piattaforme informatiche e di AI generalizzate progettati per condurre conversazioni (domande e risposte) nel linguaggio naturale e la lingua dell'interlocutore. I più noti possono essere ***ChatGpt, di OpenAI; Gemini, di Google; Copilot, di Microsoft; Meta AI, di Meta; Apple Intelligence, di Apple.*** *Eccetera.*
Ad esempio, **ChatGPT** è stato sviluppato da OpenAI, un'organizzazione di ricerca senza scopo di lucro fondata da un gruppo di imprenditori di Silicon Valley. L'obiettivo principale di OpenAI è quello di creare intelligenze artificiali in grado di apprendere in modo autonomo e di risolvere problemi complessi in modo efficiente e accurato.
ChatGPT ha capacità di elaborare grandi quantità di informazioni e di fornire risposte precise e complete alle domande **di utenti.** ChatGPT si basa su un *algoritmo di elaborazione del linguaggio naturale (NLP)* in grado di comprendere e interpretare il linguaggio umano, il che significa che può rispondere alle domande in modo simile a come farebbe una persona.
Inoltre, ChatGPT ha la ***capacità di apprendere continuamente e di migliorare le sue risposte*** sulla base dei feedback degli utenti e delle nuove informazioni che riceve. In questo modo, ChatGPT diventa sempre più preciso e affidabile nel tempo, il che lo rende uno strumento molto utile per dare molte informazioni precise e affidabili.
Naturalmente, ci sono anche preoccupazioni sulla sicurezza e sulla privacy quando lo si utilizza. Ad esempio, potrebbe esserci il rischio che ChatGPT memorizzi e utilizzi le informazioni personali degli utenti in modo improprio o che le risposte fornite siano influenzate da pregiudizi o punti di vista non obiettivi.

3)- PROBLEMATICHE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE (AI) E DELLE SUE FUNZIONALITÀ.

Prompt engineering: cos'è e come comunicare efficacemente con l'AI generativa. Dialogare con l'AI generativa è alla portata di tutti, ma ottenere valore tangibile richiede 'competenza'. Si sta facendo strada la disciplina del prompt engineering, inteso come processo ***di design e di perfezionamento di input testuali*** da sottoporre all'AI per ottenere un output in linea con la richiesta. Come è noto, le istruzioni che l'utente fornisce al modello costituiscono **il prompt**, che rappresenta un autentico linguaggio di interazione tra l'uomo e la macchina. Nonostante si tratti di un linguaggio naturale, occorre strutturare correttamente le istruzioni per permettere al modello di comprendere al meglio l'intento della richiesta (intent) e tutti gli elementi di contesto. Questo è l'unico modo per ottenere risultati di valore indipendentemente dall'output desiderato: un testo, una tabella, del codice, un'immagine o un video.

Regolamentazioni per la AI. Ogni innovazione porta con sé notevoli problemi. Nel caso dell'AI generativa questi riguardano in primis 'i diritti e il lavoro'. Affrontare i problemi culturali e formativi che essa pone permetterà di attenuarne gli impatti e cogliere le opportunità. **Un importante problema è** ***la scarsità di competenze*** in grado di applicarsi al nuovo contesto innovativo.
Come si può ricostruire in che modo la macchina ha preso una decisione nel caso in cui commetta uno sbaglio? Dobbiamo essere in grado di fidarci delle macchine ?
Per raggiungere il suo pieno potenziale, **l'IA deve essere affidabile**: ***dobbiamo sapere cosa sta facendo con i nostri dati, perché e come prende le sue decisioni, specie quando si tratta di problemi che riguardano le nostre vite.***
Questo non è solo un problema etico. **Il regolamento europeo sulla protezione dei dati (GDPR)** in Europa prevede che i cittadini siano protetti dalle decisioni prese dalle macchine che abbiano un impatto "legale o di altro tipo" sulle loro vite. ***Ciò significa che le aziende che utilizzano l'intelligenza artificiale ne sono anche ritenute responsabili.***
L'Europa e gli USA si muovono assieme. La Cina, dal canto suo, sta intensificando gli sforzi per regolamentare l'intelligenza artificiale generativa. Si costituisce così un nuovo GDPR per l'IA. **L'Italia**, nello specifico, ha lanciato il "***Programma strategico per l'intelligenza artificiale.***
La legislazione in Ue e Usa sta facendo progressi per rimanere al passo con le innovazioni tecnologiche e l'**AI Risk** (lo stesso stanno facendo altri paesi come Canada e Cina), con le regole del **NIST,** (*National Institute of Standard and Technology*), con le raccomandazioni dell'***Osservatorio AI dell'OECD*** *(Organization of Economic Cooperation and Development)* e con la disposizioni dell'**AI ACT** approvato dal Parlamento europeo. Le nuove norme stabiliscono un **approccio basato sul rischio** ed impongono **obblighi** sia per ***fornitori dei servizi*** basati sull'IA che per gli ***utenti*** in base al livello di rischio potenziale. Per l'**AI Act non ci sarà mai un atto finale, dovrà evolvere nel tempo.**

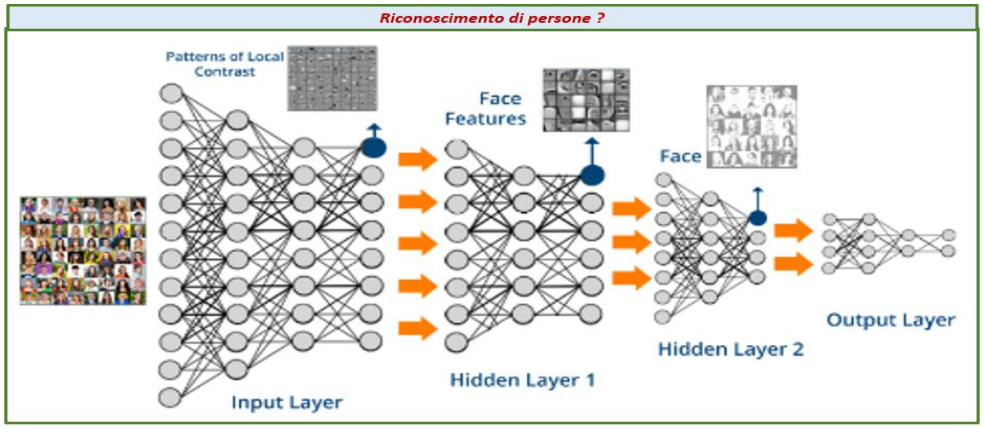
4)- COME L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PUÒ CAMBIARE IL MONDO.

Il termine intelligenza artificiale (IA) individua **una categoria di sistemi software basati su una varietà di tecnologie.** Ciò che li accomuna è la ***capacità di svolgere compiti, tipicamente riservati agli umani, quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività.***
L'IA si sta diffondendo a macchia d'olio: in tutto il mondo. ***Nel mondo industriale l'IA*** controlla sistemi robotizzati, gestisce processi di automazione, schedula molti interventi di manutenzione e collabora con i sistemi di progettazione e simulazione.
L'IA presto assumerà un ruolo strategico anche in altri settori come ad esempio ***la medicina, le biotecnologie, il marketing, la formazione, e la ricerca scientifica.***
L'intelligenza artificiale (AI) cambierà il modo di fare business, tra chatbot e assistenti virtuali, automazione dei processi manuali e lettura dei dati. Potrà fare le seguenti cose. Assistenza Virtuale - Generare apprendimento - Automazione dei processi manuali - Sbloccare i dati non strutturati - Un sistema operativo per la gestione dei dati - Eccetera.
Più in dettaglio, alcuni **Casi di utilizzo realizzati della AI.** L'Osservatorio Artificial Intelligence della School of Management del Politecnico di Milano ha analizzato imprese e mappato casi di utilizzo di AI, riferibili a imprese internazionali e italiane. Sono state identificate le seguenti soluzioni. ***Autonomous Vehicle***, mezzi a guida autonoma. ***Autonomous Robot***: robot, più o meno antropomorfi, in grado di muoversi, manipolare oggetti ed eseguire azioni senza intervento umano, ***Intelligent Object***: tutti quelli oggetti, dagli occhiali alla valigia, in grado di eseguire azioni e prendere decisioni senza richiedere l'intervento umano, interagendo

con l'ambiente circostante con sensori (termometri, videocamere…) e attuatori e apprendendo dalle azioni delle persone che interagiscono con essi. ***Virtual Assistant e Chatbot***: I sistemi più evoluti sono capaci di comprendere tono e contesto del dialogo, memorizzare e riutilizzare le informazioni raccolte. ***Recommendation***: si tratta di soluzioni orientate a indirizzare le preferenze, gli interessi, le decisioni dell'utente, basandosi su informazioni da esso fornite, in maniera indiretta o diretta. ***Image Processing***: sistemi in grado di effettuare analisi di immagini o video per il riconoscimento di persone, animali e cose presenti nell'immagine, il riconoscimento biometrico e, in generale, l'estrazione di informazioni dall'immagine/video. ***Language Processing***: prevede capacità di elaborazione del linguaggio, per la comprensione del contenuto, la traduzione, fino alla produzione di testi in modo autonomo, a partire da dati o documenti forniti in input. ***Intelligent Data Processing***: in questa categoria ampia rientrano tutte quelle soluzioni che utilizzano algoritmi di intelligenza artificiale su dati strutturati e non per estrarre informazioni. ne sono esempio i sistemi per la rilevazione delle frodi finanziarie, la ricerca di pattern, i sistemi di monitoring e controllo, Attualmente i settori più avanzati nell'adozione di progetti di intelligenza artificiale sono banche, finanza e assicurazioni, automotive, energia, logistica e telco. Ad esempio, per l'automazione di processo e l'AI per l'HR: a caccia dei migliori talenti.
I lavori a maggior rischio di sostituzione da parte dell'IA sono quelli che richiedono compiti ripetitivi e prevedibili. Ad esempio, i lavori di produzione in catena di montaggio, che coinvolgono una serie di movimenti meccanici standardizzati, potrebbero essere facilmente automatizzati. *Lavori che verranno aiutati e/o sostituiti dall'intelligenza artificiale.* ***Copywriting e produzione di testi, contenuti. Ruoli amministrativi di livello base. Addetti all'inserimento dati. Ingegneri del software e programmatori. Operatori del servizio clienti. Assistenti legali. Grafici. Traders. Impiegati di banca e commercialisti. Fact-Checkers e correttori di bozze***
Competenze umane per l'IA. Gli esperti sottolineano l'importanza di acquisire nuove competenze e di adattarsi al cambiamento. La capacità di pensare in modo critico, di risolvere problemi complessi e di lavorare in team sono abilità che le macchine intelligenti non possono replicare pienamente. Pertanto, concentrarsi sullo sviluppo di tali competenze sarà fondamentale per mantenere un vantaggio competitivo nel mercato del lavoro.
Nuove opportunità nell'era dell'IA: quando l'automazione crea posti di lavoro specializzati. Inoltre, si evidenzia anche che l'IA può anche creare nuove opportunità di lavoro. L'implementazione di sistemi di intelligenza artificiale richiederà la supervisione umana, la manutenzione delle macchine e lo sviluppo di nuove soluzioni. Pertanto, l'interazione tra l'IA e l'essere umano potrebbe portare a una collaborazione più stretta e a una creazione di posti di lavoro altamente specializzati.
L'IA non può sostituirci del tutto: come l'umanità, rimarrà però indispensabile nel mondo del lavoro automatizzato.

Le Organizzazioni INCOMINCIANO A RENDERSI CONTO che la piena **valorizzazione dei nuovi investimenti** è possibile solo **a condizione di** ***SVILUPPARE LE COMPETENZE NECESSARIE.*** **MA ADESSO DEVONO CORRERE !!!**
Si tratta di una sfida alla quale saranno chiamate le Imprese: Ora e nei prossimi anni, ***in particolare le piccole e medie (PMI),***
e che richiede il contributo sinergico di diversi attori. In quest'ottica **il compito delle Istituzioni** è quello di ***realizzare un*** **tessuto connettivo** ***tra le diverse componenti*** che possono **creare le nuove competenze** ***necessarie alle aziende per essere competitive, cioè:*** **con scuole superiori, ITS, università, imprese, associazioni, istituzioni, ecc….**

L'Italia ha molta strada da fare anche in questo campo e infatti si posiziona alla sedicesima posizione tra i paesi europei nell'adozione di sistemi di IA. Le prospettive economiche sono interessanti, infatti a livello mondiale, la crescita media annua, del mercato dell'IA da qui al 2030 viene stimata intorno al 38%.
Secondo le previsioni, il settore automobilistico e dei trasporti dovrebbe rappresentare il campo di applicazione più importante. Attività che tradizionalmente richiedono capacità prettamente umane, come la creatività, possono ora beneficiare di questi progressi tecnologici. Abbiamo accesso a sistemi di IA che sanno scrivere racconti, generare immagini artistiche e fotografiche e interi video. Il tutto con una qualità e creatività che pensavamo fosse riservata ai migliori artisti. Anche per altre attività fino ad oggi considerate esclusivamente umane, come ad esempio il ragionamento, ***si stanno aprendo prospettive straordinarie.*** Grazie all'alleanza tra intelligenza umana e artificiale assisteremo presto a ***un'ulteriore accelerazione del progresso*** nei settori tecnologico, medico, meccanico, eccetera.
L'IA rappresenta una grande opportunità per le aziende che vogliono rimanere competitive sui mercati internazionali ma potrebbe presto diventare una scelta obbligata. **Le aziende invece che esiteranno nel portare al proprio interno queste tecnologie e le conoscenze per il loro utilizzo sono destinate a soccombere travolte dalla concorrenza.**
Mentre i processi di digitalizzazione hanno richiesto quasi 20 anni, per questa nuova ondata di innovazione si prevedono tempi più brevi. ***Le opportunità che si stanno aprendo saranno accessibili solo alle aziende più dinamiche. Nel frattempo, chi non avrà saputo aggiornarsi per trarre beneficio da queste tecnologie rischierà di essere travolto da una pressione competitiva insostenibile.***



---------- ooo0ooo ----------