



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata

Corso di laurea in Scienze Psicologiche Sociali e del Lavoro

Elaborato finale

**Intelligenza Artificiale, reclutamento e selezione del personale:
implicazioni pratiche ed etiche**

**Artificial Intelligence, recruitment, and personnel selection:
Practical and ethical implications**

***Relatrice:*
Prof.ssa Laura Dal Corso**

***Laureando:* Alessandro Danieli
Matricola: 1191914**

Anno Accademico 2023/2024

INDICE

Introduzione	1
Capitolo Primo: Panoramica sull’Utilizzo Odierno delle Intelligenze Artificiali	2
1.1. Una doverosa distinzione fra algoritmo e Intelligenza Artificiale.....	2
1.2. Ambiti Applicativi	4
Capitolo Secondo: Intelligenza Artificiale nelle Risorse Umane	9
2.1. Ambiti applicativi nel settore delle Risorse Umane	9
2.2. Reclutamento e Selezione	12
2.3. Due prospettive del Reclutamento e Selezione	20
Capitolo Terzo: Etica, Normative e futuro dell’Intelligenza Artificiale	23
3.1. Etica e bias di programmazione	23
3.2. Il ruolo della psicologia nella creazione di un’etica artificiale	26
3.3. Regolamentazione e Legiferazione	28
3.4. Sviluppi futuri	30
3.5. Criticità	32
Conclusioni	34
Bibliografia	35
Sitografia	37

INTRODUZIONE

Nell'anno 1956, con la conferenza Dartmouth (*Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*) viene ufficialmente inaugurata una nuova branca della ricerca da parte della comunità scientifica, il cui fine sarà quello di creare una macchina in grado di emulare le capacità umane di ragionamento e apprendimento; perseguendo questo obiettivo sono stati raggiunti traguardi ragguardevoli nell'arco degli ultimi anni, impensabili sino ad alcuni decenni or sono.

Al giorno d'oggi l'Intelligenza Artificiale (da ora in avanti "IA") permea la società nella quale viviamo: possiamo riscontrare la sua presenza nei settori più disparati, dalla robotica sino alla gestione delle risorse umane.

Con la rapida evoluzione di questa nuova tecnologia, è necessario mantenere un saldo controllo che possa regolare normativamente e legalmente l'utilizzo e la distribuzione delle IA su territorio nazionale e internazionale, oltre ad ammettere le criticità di uno strumento così delicato e al contempo versatile.

Il presente elaborato si propone di analizzare l'impiego delle IA all'interno di differenti discipline e ambiti applicativi, comprendere il modo in cui le principali variabili che caratterizzano le IA interagiscano fra di loro all'interno di un contesto pratico come quello delle risorse umane, specialmente nelle fasi di reclutamento e selezione.

Si approfondiscono i principali elementi costitutivi delle IA, quali il *Machine Learning*, *Natural Language Processing* (NLP), *Cognitive Computing*, *Expert Systems*, *Pattern Recognition* e *Predictive Analytics*; infine, si affrontano le attuali questioni etiche relative alle IA, con particolare attenzione al contributo della psicologia in un contesto di costruzione delle linee guida per poter limitare al minimo i possibili bias di programmazione.

CAPITOLO PRIMO:

PANORAMICA SULL'UTILIZZO ODIERNO DELLE INTELLIGENZE ARTIFICIALI

1.1. Una doverosa distinzione fra algoritmo e Intelligenza Artificiale

Per poter comprendere appieno le svariate sfaccettature di ciò che discuteremo nel seguente elaborato, sarà necessario acquisire consapevolezza di quali siano i fattori che contraddistinguono una IA da un algoritmo: adopereremo una distinzione delle principali funzioni e caratteristiche di ognuno, così da rendere inequivocabile l'identificazione e l'applicazione dei concetti che saranno al centro del nostro studio.

Questo approccio ci permetterà di approfondire con precisione le differenze fondamentali e valutare l'impatto specifico di ciascun sistema nell'ambito delle tecnologie avanzate per l'elaborazione di dati.

Gli algoritmi vengono impiegati in una varietà di applicazioni, da compiti semplici come l'ordinamento di un elenco di numeri a lavori complessi come l'elaborazione di immagini e video, sono uno strumento vitale nella programmazione informatica, di conseguenza risulta fondamentale comprendere quale sia il loro funzionamento.

Un algoritmo può essere definito come parte integrante di una IA, nonostante si distingua da quest'ultima grazie a diversi fattori, primo fra tutti esso possiede una natura deterministica, la quale viene espressa tramite una mancanza di ambiguità nelle funzioni espletate, in unione ad una finitezza che limita il tempo di esecuzione e il numero di risorse a disposizione per il completamento dell'operazione immessa tramite input.

A seguire, possiamo annoverare fra le caratteristiche tipiche di un algoritmo la generalità, ossia la capacità di fornire soluzioni per i problemi legati ad una certa specifica categoria, a tale scopo un algoritmo può includere una ripetizione, questo implica che alcuni dei passaggi volti alla risoluzione del processo possono necessitare di essere eseguiti più volte.

Le tecnologie di IA incorporano una serie di componentistiche distintive; tra queste, emergono due elementi che le conferiscono un'identità unica e riconoscibile: il *Machine Learning* e il *Deep Learning*.

Il *Machine Learning* è un metodo di analisi dei dati che automatizza la creazione di modelli analitici, esso utilizza algoritmi che imparano dai dati senza essere esplicitamente programmati per compiere specifiche attività includendo una vasta gamma di algoritmi, da quelli più semplici come la regressione lineare e il *k-nearest neighbors*, a metodi più complessi come le *Support Vector Machines* e gli alberi decisionali (Kufel et al., 2023). Fra i compiti nei quali il *Machine Learning* eccelle, possiamo annoverare le operazioni che richiedono modelli meno complessi e dove l'interpretazione e la comprensibilità del modello sono importanti; è utilizzato per la previsione, la classificazione e il *clustering* di dati, generalmente ha bisogno di meno informazioni per l'addestramento rispetto al *Deep Learning*, inoltre può lavorare efficacemente anche con risorse hardware limitate (Kufel et al., 2023).

Il *Deep Learning* è una classe specifica di algoritmi di *Machine Learning* che utilizza reti neurali profonde per analizzare vari livelli di astrazione dei dati, consistendo in una specializzazione più profonda all'interno del campo *Machine Learning* che utilizza reti neurali con molte "profondità" di livelli, o strati, che permettono di apprendere caratteristiche dai dati in maniera gerarchica.

Le informazioni passano attraverso strati nascosti dove vengono trasformate progressivamente fino a produrre l'output finale.

Particolarmente efficace con grandi quantità di dati e compiti complessi come il riconoscimento di immagini, la traduzione automatica, e il riconoscimento vocale, il *Deep Learning* è spesso preferito per la sua capacità di ottenere elevata accuratezza, pur richiedendo una grande quantità di dati di addestramento e potenti capacità di calcolo.

Possiamo dunque decretare che l'eccezionale potenziale della IA permette ad essa di trascendere la semplicità tipica degli algoritmi, essendo questi ultimi limitati ad operazioni predefinite e specifiche, descrivibili come strutture computazionali essenziali confinate all'interno di rigidi parametri operativi, incapaci di adattarsi o evolvere autonomamente.

In contrasto, i sistemi di IA avanzata si elevano grazie alla loro capacità di apprendere, interpretare e reagire in modi che vanno oltre la mera esecuzione di codici statici.

1.2. Ambiti Applicativi

Nell'arco degli ultimi decenni l'IA è stata impiegata in un'ampia gamma di settori, rivoluzionando la maniera in cui affrontiamo problemi e innoviamo, dalla medicina alla psicologia, passando per l'analisi dei dati finanziari fino all'utilizzo in ambito militare, dimostrando una versatilità e una capacità di adattamento senza precedenti.

Sono stati dimostrati ottimi risultati nell'impiego delle IA anche all'interno delle risorse umane, tuttavia quest'ultima tematica verrà approfondita nel capitolo successivo.

Medicina

In campo medico sono stati sviluppati innovativi programmi basati su IA in grado di prevedere, all'interno di un campione di popolazione, quali individui avessero la maggiore probabilità di contrarre patologie ad alto rischio, rendendo più veloce e preciso lo *screening* dei pazienti; in modo simile, presso l'Università di Cambridge è stato sviluppato un programma la cui peculiarità sta nel riuscire a formulare delle prognosi e dedurre i conseguenti trattamenti terapeutici per pazienti con tumore al seno, basandosi su un database di quasi 1 milioni di individui (Savulescu et al., 2024).

Vi sono alcuni elementi normativi nell'uso delle IA in ambito medico che dovrebbero essere affinati, sebbene i dati di performance siano impressionanti, come nel caso dell'utilizzo di videografia *time-lapse* per la selezione di embrioni nella fecondazione in vitro, per la quale non sono stati implementati requisiti di valutazione stringenti, con conseguente implementazione priva di *trial* controllati randomizzati che la confrontino con una selezione effettuata da embriologi umani (Savulescu et al., 2024).

Psicologia

L'IA possiede una lunga tradizione nel prendere spunto dalla psicologia, specialmente per l'applicazione di funzioni avanzate correlate al *Deep Learning*.

Il metodo tramite il quale una IA impara infatti, può far risalire i propri fondamenti a metodologie non dissimili all'ontogenetica, dove è necessario costruire delle conoscenze progressivamente e affidandosi ad apprendimenti passati con il fine di elaborarne altri, più complessi e finiti.

Nel riuscire a formare una cognizione sulla numerosità (Carey, 2009) il primo passo svolto da una IA consiste, non dissimilmente da un bambino, nell'ottenere una rappresentazione di grandezze analogiche dei numeri (Sistema Innato I), con le quali potrà rappresentare questi ultimi tramite grandezze fisiche approssimate e proporzionali al numero del quale si vuole estrapolare il valore cardinale: utilizzando come esempio dei giocattoli, una disparità numerica tra uno e dieci giocattoli potrebbe essere percepita dal Sistema Innato I come la differenza fra una piccola quantità ed una grande quantità degli stessi.

Con il Sistema Innato II, ossia l'individuazione parallela di piccoli insiemi, nasce la capacità di rappresentare singolarmente ciascun elemento all'interno di un insieme finito di oggetti: ad esempio, se sono presenti cinque biscotti, il bambino rappresenterà mentalmente ogni biscotto separatamente come $\{x, x, x, x, x\}$, questo sistema consente al bambino di tener traccia dei singoli elementi in piccoli gruppi, anziché misurare la numerosità basandosi unicamente sulla totalità.

Il Sistema Innato III è forse il più rilevante all'interno dello stadio di programmazione nelle IA, data la sua facilità di implementazione con altri sistemi e duttilità nello svolgimento di compiti complessi che includono la concezione di numerosità come fattore indispensabile, esso consiste nella rappresentazione dei quantificatori, permettendo una distinzione netta fra singolare e plurale (nel caso dei bambini questo avviene in una fase pre-linguistica): un bambino potrebbe iniziare a comprendere e utilizzare implicitamente le differenze tra "alcuni" e "uno" in termini di quantitativi, questa fase è cruciale per lo sviluppo del linguaggio e della comprensione concettuale della quantità.

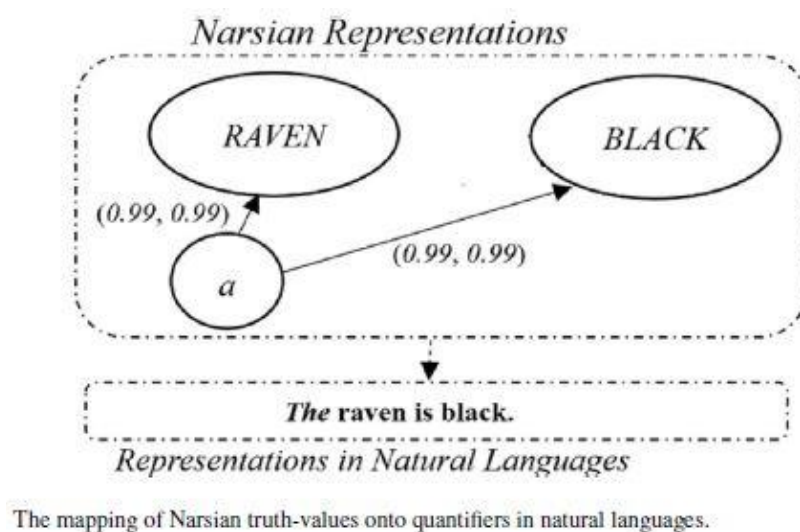
Nello studio in esame (Xu, 2023) ritiene fondamentale l'utilizzo dei quantificatori del Sistema Innato III per la ricostruzione cognitiva.

Nello specifico, si discute l'introduzione di quantificatori sotto forma di percentuale, essa è giustificata dalla necessità di distinguere la calcolabilità numerica di un dispositivo privo di mente, da quella di un sistema cognitivo, si propone inoltre l'utilizzo del sistema di ragionamento non-assiomatico (NARS) per l'introduzione di questi quantificatori, in quanto offre capacità di apprendimento dall'esperienza e di gestione delle risorse in tempo reale, oltre a una struttura concettuale per l'implementazione dei quantificatori.

Altro passo fondamentale sarà quello di trasporre il Sistema Innato II in un contesto computazionale.

In questa rappresentazione (Figura 1), un singolo oggetto viene trattato come un riferimento ad un corvo nero, consentendo una traduzione efficace delle teorie filosofiche nella pratica computazionale.

Figura 1 – Narsian Representation



Attraverso l'analisi della rappresentazione dei nomi logici, ottimizzata per il sistema di ragionamento non-assiomatico, si dimostra la capacità di approssimare l'individuazione fenomenologica degli oggetti iconici (Xu, 2023).

Gli studi sulla costruzione di una cognizione artificiale offrono una chiave di lettura innovativa per comprendere come i sistemi cognitivi, sia naturali che artificiali, possano rappresentare e interpretare concetti numerici complessi, integrando aspetti teorici e pratici per arricchire il dibattito filosofico e psicologico sulla natura della conoscenza numerica.

Difesa

Uno dei numerosi ambiti nei quali la IA sta prendendo piede è quello della difesa, con innumerevoli applicazioni riguardanti l'automazione di armamenti e l'utilizzo nell'intelligence militare.

Negli ultimi anni sono state create numerose scale di valutazione per comprendere quale fosse l'atteggiamento della popolazione nei confronti dell'IA impiegata nella difesa, in particolare la AAID (*Attitude Toward AI in Defence*) si prefigge di plasmare un solido strumento di misura psicometrico, utilizzando l'evidenza disponibile sull'uso dell'IA, gli attuali contorni delle potenziali applicazioni nel contesto della difesa e le narrazioni popolari circostanti l'IA e le tecnologie correlate (Hadlington et al., 2023).

Viene utilizzato uno strumento di misura *self report* su un campione di N = 1590 partecipanti con età comprese fra 19 e 75 anni di età, il quale comprende 15 item con scale Likert a 5 punti, escludendo dalla valutazione finale i partecipanti che hanno risposto troppo velocemente o lentamente, oltre a coloro che hanno utilizzato per tutte le risposte la medesima categoria di valutazione.

Nella scala sono presenti 9 item con esiti Positivi Anticipati e 6 item esiti Negativi Anticipati, i quali spiegato il 42.52% della varianza totale nei dati.

Tabella 1 – Coefficienti della matrice dei pattern e valori di comunalità

TABLE 3 Pattern matrix loadings and communality values.

Item	Factor 1 loadings	Factor 2 loadings	Communality
Be essential for national security	0.74		0.56
Be beneficial in humanitarian crises	0.73		0.54
Protect frontline staff from serious harm	0.73		0.53
Protect critical national infrastructure	0.73		0.52
Save lives	0.72		0.53
Identify critical threats before they emerge	0.70		0.49
Be an important technological development	0.68		0.45
Be used to speed up critical decisions	0.65		0.42
Be used to maintain peace	0.62		0.43
Be used unethically by those in power		0.74	0.54
Be hacked and turned against the people it is designed to protect		0.73	0.54
Be used to spy on us		0.72	0.51
Lead to unforeseen consequences		0.71	0.51
Be subverted by terrorist organizations and used against society		0.69	0.47
Make errors leading to collateral damage		0.67	0.48

All cross-factor loadings <0.50.

Tabella 2 – Punteggi di attitudine verso la IA nella difesa basati su età e genere

TABLE 4 AAID norm mean scores for gender and age.

Characteristic	N	Mean		SD	
		negative outcomes	negative outcomes	positive outcomes	positive outcomes
Sex					
Male	777	3.68	0.75	3.62	0.64
Female	800	3.75	0.72	3.58	0.72
Age group					
18–24 years	153	3.73	0.65	3.50	0.61
25–29 years	127	3.71	0.73	3.47	0.63
30–34 years	183	3.68	0.76	3.63	0.69
35–39 years	162	3.69	0.75	3.61	0.56
40–44 years	127	3.77	0.69	3.65	0.63
45–49 years	148	3.75	0.70	3.71	0.56
50–54 years	163	3.75	0.75	3.51	0.76
55–59 years	130	3.66	0.86	3.56	0.83
60–64 years	136	3.78	0.71	3.56	0.72
65+ years	244	3.67	0.72	3.71	0.71

L'uso dell'IA nei contesti difensivi presenta dunque sfide specifiche e gli utilizzi dell'IA sono potenzialmente illimitati (Hadlington et al., 2023).

Finanza

Nel mondo della finanza oramai è estremamente comune imbattersi in algoritmi per l'elaborazione di dati, nonché riscontrare la presenza di IA con la capacità di prevedere andamenti del mercato.

XGBoost (*Extreme Gradient Boosting*) è forse uno dei metodi più rilevanti introdotti grazie al *Machine Learning* (Kufel et al., 2023) per analizzare enormi moli di dati, esso infatti è noto per costruire modelli predittivi che valutano la probabilità di default di un prestito, identificando i clienti a rischio basandosi su una varietà di caratteristiche finanziarie e personali.

XGBoost si dimostra efficace anche nel rilevamento di frodi bancarie, poiché può individuare schemi anomali nei dati, come transazioni sospette con carte di credito o comportamenti di *trading* insoliti. Nel mercato finanziario, viene utilizzato per prevedere i movimenti dei prezzi di azioni, obbligazioni e altri strumenti finanziari, aiutando sia investitori che gestori di fondi nelle loro decisioni di acquisto o vendita attraverso l'analisi delle caratteristiche storiche del mercato.

È doveroso considerare tuttavia anche le possibili problematiche legate all'utilizzo di questo strumento che sebbene potente, può presentare sfide significative come la complessità del modello, i lunghi tempi di addestramento e la sensibilità ai dati mancanti e agli *outliers*, richiedendo un'attenta gestione dei parametri e dei dati.

CAPITOLO SECONDO:
INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLE RISORSE UMANE

2.1. Ambiti applicativi nel settore delle risorse umane

La possibilità di implementare l'utilizzo delle IA nell'ambito delle risorse umane (da ora in avanti HR) apre innumerevoli interrogativi in relazione a quali settori possano essere positivamente influenzati da queste ultime.

Svolgendo una breve analisi dei 4 principali domini HR che possono essere soggetti ad una transizione mediante IA, verificheremo i principali lati positivi e negativi per ciascuno di essi, per poi definire quali siano meritori di approfondimento nei capitoli successivi.

Tabella 3 – IA nelle risorse umane: fattori positivi e negativi.

SELEZIONE DEL PERSONALE	RECLUTAMENTO DEL PERSONALE	SVILUPPO DELLE RISORSE UMANE	VALUTAZIONE DELLE RISORSE UMANE
SCREENING DEI CURRICULUM	AUTOMAZIONE DELLE PROCEDURE AMMINISTRATIVE	PIANI DI FORMAZIONE PERSONALIZZATI	ANALISI DELLE PRESTAZIONI
Pro:	Pro:	Pro:	Pro:
Velocità ed Efficienza: Riduce drasticamente il tempo necessario per gestire grandi volumi di candidature	Efficienza: Riduce i tempi di gestione dei documenti	Efficienza: Ottimizza tempo e risorse	Obiettività: Valutazioni basate su dati riducono bias umano
Consistenza: Garantisce valutazione uniforme	Precisione: Minimizza errori umani	Motivazione: Aumenta l'engagement	Insight Dettagliati: Visione completa delle prestazioni
Contro:	Contro:	Contro:	Contro:
Bias Algoritmico: Possibili pregiudizi	Complessità Tecnica: Richiede integrazione con sistemi esistenti	Costi: Sviluppo piani personalizzati può essere costoso	Privacy: Preoccupazioni sulla raccolta e analisi dei dati
Perdita di Dettagli Umani: Trascurare candidati	Dipendenza Tecnologica: Problemi tecnici possono interrompere i processi	Complessità: Richiede gestione continua	Dipendenza dai Dati: Qualità valutazione dipende dalla qualità dei dati
ANALISI PREDITTIVA	NEGOZIAZIONE INTELLIGENTE	FORMAZIONE E-LEARNING ADATTIVA	FEEDBACK CONTINUO
Pro:	Pro:	Pro:	Pro:
Decisioni Informate: Previsioni basate su dati storici	Informazioni di Mercato: Offre dati aggiornati	Flessibilità: Permette apprendimento al proprio ritmo	Reattività: Fornisce feedback in tempo reale

Identificazione di Talenti: Scopre candidati promettenti	Standardizzazione: Garantisce coerenza nelle offerte di lavoro	Coinvolgimento: Contenuti adattivi mantengono alta attenzione	Engagement: Coinvolge dipendenti in crescita continua
Contro:	Contro:	Contro:	Contro:
Affidabilità: Modelli predittivi non sempre accurati	Risoluzione di Conflitti: Potrebbe non gestire situazioni complesse	Tecnologia: Problemi tecnici influenzano efficacia	Sovraccarico di Informazioni: Troppo feedback può essere travolgente
Etica: Preoccupazioni sulla trasparenza	Personalizzazione Limitata: Può risultare rigido per trattative individuali	Isolamento: Manca interazione umana	Qualità del Feedback: Variazione nella qualità e utilità
CHATBOT PER LA PRESELEZIONE	ONBOARDING PERSONALIZZATO	COACHING VIRTUALE	IDENTIFICAZIONE DEI TALENTI
Pro:	Pro:	Pro:	Pro:
Accessibilità: Disponibile 24/7	Adattamento Rapido: Migliora l'integrazione	Accessibilità: Disponibile sempre per supporto continuo	Precisione: Algoritmi identificano talenti basati su dati oggettivi
Efficienza: Riduce il carico di lavoro HR	Soddisfazione: Aumenta la soddisfazione dei nuovi arrivati	Consistenza: Fornisce feedback uniforme e costante	Sviluppo Carriera: Facilita pianificazione delle carriere
Contro:	Contro:	Contro:	Contro:
Limitazioni di Comprensione: Non comprende risposte complesse	Implementazione: Richiede sviluppo e personalizzazione significativi	Empatia: Mancanza di interazione umana limita comprensione	Bias Algoritmico: Rischio di pregiudizi integrati negli algoritmi
Impersonalità: Mancanza di interazione umana	Dipendenza da Dati: Qualità del percorso dipende dalla qualità dei dati	Sofisticazione: Richiede IA avanzata	Trasparenza: Difficoltà nel comprendere e spiegare decisioni algoritmiche
ANALISI DEL LINGUAGGIO E DEL COMPORTEMENTO	ANALISI PREDITTIVA DELLE PRESTAZIONI	ANALISI DELLE COMPETENZE	OTTIMIZZAZIONE DELLA FORMAZIONE
Pro:	Pro:	Pro:	Pro:
Valutazione Approfondita: Insight dettagliati	Previsione delle prestazioni: Valutazione delle prestazioni dei candidati basandosi su dati storici.	Proattività: Identifica necessità formative emergenti	Efficienza: Massimizza efficacia dei programmi di formazione
Riduzione di Bias Umani: Migliora obiettività	Ottimizzazione del match: Migliora l'accuratezza nel trovare il candidato più adatto	Ottimizzazione: Pianifica sviluppo competenze mirato	Personalizzazione: Adatta formazione alle esigenze specifiche
Contro:	Contro:	Contro:	Contro:
Privacy: Preoccupazioni sulla raccolta e analisi dei dati	Etica e discriminazione: Bias impliciti	Affidabilità dei Dati: Dipende dalla qualità e completezza	Costi: Richiede investimenti in tecnologie e infrastrutture
Affidabilità: Suscettibile a errori di interpretazione	Accettazione dei candidati: Disconoscimento dell'autorità valutativa	Resistenza al Cambiamento: Dipendenti e management potrebbero resistere	Complessità: Implementazione e gestione possono essere complesse

Come possiamo notare dalla tabella (Tabella 3), in tutti e 4 i domini l'IA può fornire un'assistenza fondamentale per aumentare l'efficienza produttiva e la rapidità d'esecuzione in molteplici tipologie di compito, ciò nonostante, se nella formazione e valutazione del personale l'IA possiede un ruolo limitato di supporto operativo ad una organizzazione e metodologia che devono essere preposte dalle HR, all'interno del

processo di reclutamento e selezione potrà invece avvenire una potenziale automatizzazione, mantenendo come unica componente umana quella della supervisione e decisione finale fra i potenziali candidati.

La selezione del personale inizia con lo *screening* dei curriculum, dove le IA possono giocare un ruolo fondamentale.

L'IA è in grado di analizzare rapidamente migliaia di CV, identificando i candidati con le qualifiche e le esperienze più rilevanti, anche grazie all'utilizzo di algoritmi implementati su basi psico-sociali, come il modello dei “*Big Five Factors*”, il quale estrapola le 5 caratteristiche (Apertura mentale, Coscienziosità, Estroversione, Gradevolezza, Stabilità emotiva) da questionari o interviste poste ai candidati, per poi verificarne la compatibilità con il ruolo che dovranno poi ricoprire all'interno dell'azienda (Alhendi, 2019).

Questi processi non solo riducono drasticamente il tempo necessario per la fase di *screening* iniziale, ma garantiscono anche una valutazione uniforme e imparziale di tutti i candidati, aumentando l'efficienza complessiva del processo.

Al contempo è essenziale essere consapevoli dei limiti, come il rischio di bias algoritmico e la possibilità di trascurare candidati validi che non utilizzano parole chiave specifiche.

L'automazione delle procedure amministrative è uno degli aspetti più importanti del reclutamento, l'IA infatti può gestire la documentazione necessaria per le assunzioni, come contratti, moduli fiscali e documenti di conformità, questo può essere di supporto nel minimizzare anche gli errori umani, garantendo una maggiore precisione e conformità normativa.

L'implementazione di tali sistemi richiede l'integrazione con quelli preesistenti e la dipendenza dalla tecnologia può presentare dei rischi se si verificano problemi tecnici, cionondimeno i benefici in termini di efficienza e riduzione degli errori superano ampiamente questi ostacoli.

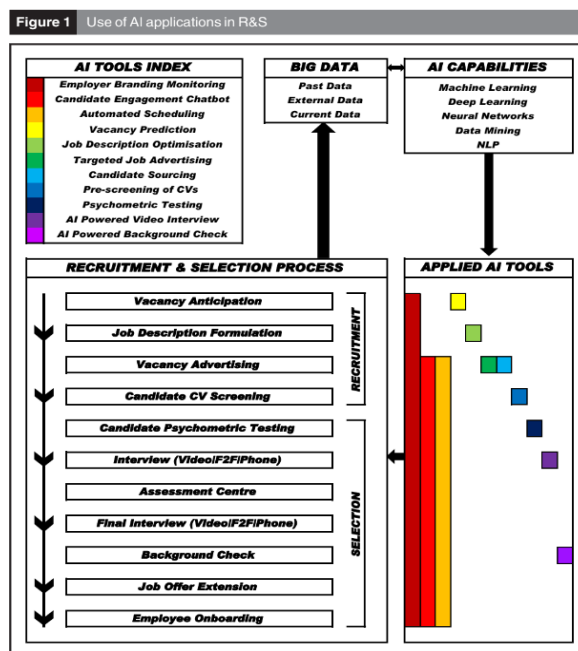
Dare priorità al reclutamento e alla selezione del personale è essenziale per costruire una base solida di talenti nell'organizzazione, in quanto le decisioni prese in queste fasi influenzano direttamente la qualità del capitale umano, la cultura aziendale e la capacità di raggiungere gli obiettivi strategici.

2.2. Reclutamento e Selezione

Vi sono innumerevoli metodologie di implementazione per una IA all'interno dei processi di Reclutamento e Selezione (R&S da qui in avanti), di seguito analizzeremo le principali, definendone le modalità e cercando di valutarne l'efficienza.

Uno recente studio (Albert, 2019) ha individuato 11 macro-aree appartenenti alle categorie R&S, per ognuna di esse è stata correlata un'applicazione su larga scala della IA, atta ad automatizzare (almeno parzialmente) i processi sino a questo momento attuati dal personale HR.

Figura 2 – IA e risorse umane.



La ricerca ha utilizzato un approccio in due fasi: in primo luogo una revisione della letteratura focalizzata sui rapporti pratici (a causa della scarsità di letteratura accademica) dove il procedimento di raccolta è avvenuto garantendo l'affidabilità attraverso un'attenta selezione; successivamente è stata condotta una ricerca primaria attraverso otto interviste semi-strutturate con specialisti di R&S per valutare l'uso pratico delle applicazioni IA identificate nella revisione della letteratura.

Lo studio ha identificato la presenza di una successione temporale fra le undici aree in cui l'IA può supportare i processi di R&S, tali aree sono strettamente correlate con le

funzioni dell'IA ad esse sovrapposte: software di previsione delle dimissioni, ottimizzazione delle descrizioni dei lavori, ottimizzazione della pubblicità mirata dei lavori, sourcing di candidati su più database, software di screening dei CV, test psicometrici basati su IA, software di screening video, verifica di precedenti esperienze lavorative basata su IA, monitoraggio del *branding* del datore di lavoro, *chatbot/CRM* per il coinvolgimento dei candidati e pianificazione automatizzata.

Ciascuna di queste applicazioni affronta specifici problemi nel processo di R&S, offrendo soluzioni che migliorano l'efficienza, riducendo i bias e migliorando l'esperienza dei candidati.

Nonostante il potenziale promettente di queste applicazioni IA, nella ricerca (Albert, 2019) si riscontra un tasso di adozione tendenzialmente basso: l'adozione è più diffusa nelle grandi organizzazioni, nelle aziende tecnologiche e nelle aziende innovative, pur rimanendo limitata solo ad alcuni fra gli 11 domini totali, mentre le piccole e medie imprese (PMI) stanno iniziando a sperimentare in piccole istanze aziendali l'IA, risulta inoltre che attualmente le applicazioni IA più ampiamente adottate siano i chatbot, l'automazione delle attività e il software di *screening*.

Alcune fra le motivazioni che portano ad una ridotta adozione di applicazioni IA potrebbero essere legate all'estrema rapidità d'evoluzione caratterizzata da queste ultime (Albert, 2019), rendendo necessaria una continuità nello studio ed implementazione di nuove tecnologie da parte dei responsabili HR, per i quali risulta cruciale selezionare attentamente i prodotti prima dell'acquisizione da parte dell'azienda, rimanendo informati e pronti ad adottare l'IA per mantenere un vantaggio competitivo e sponsorizzare corsi di formazione per *data scientist*.

Dal lato dei candidati invece, essi devono comprendere come ottimizzare i loro profili per i sistemi IA e apprendere i sistemi di intervista basati sulle nuove tecnologie per aumentare le loro possibilità di assunzione.

Possiamo definire dalla ricerca (Albert, 2019) che sebbene l'IA nel R&S mostri un potenziale significativo, la sua adozione è ancora nelle fasi iniziali a causa di sfide tecniche e umane.

Sebbene l'IA sia ancora nelle fasi embrionali di sviluppo e implementazione, gli esperti del settore prevedono un aumento drammatico del suo utilizzo nel prossimo decennio,

contribuendo a un aumento del 14% del PIL globale entro il 2030, con i maggiori benefici attesi in Cina, dove è previsto un aumento del 26% del PIL (Pan et al., 2022).

La disponibilità di analisi e studi che trattano la diffusione (sia in termini quantitativi che qualitativi) delle IA all'interno delle aziende risulta piuttosto corposa, scarseggiano invece gli studi specifici sul comportamento delle aziende verso l'adozione dell'AI nel reclutamento, nonostante si tratti di un argomento estremamente rilevante.

Nella ricerca svolta da Pan e collaboratori (Pan et al., 2022), vengono presi in considerazione i fattori determinanti dei costi di transizione tecnologica per comprendere meglio l'adozione dell'AI nel reclutamento HR da parte delle aziende, ciò viene fatto integrando il modello TOE, il quale argomenta come tre fattori contestuali - tecnologia, organizzazione e ambiente - influenzino l'adozione di nuove tecnologie da parte delle aziende.

Nonostante la sua affidabilità, il modello ha alcune limitazioni, come la genericità e l'obsolescenza dei suoi costrutti originali dei fattori contestuali, per questa ragione i ricercatori modificano spesso i costrutti del modello secondo i contesti specifici della ricerca o li sintetizzano con altre teorie per ottenere ricerche più rigorose, come avverrà nel corso dell'attuale ricerca.

In particolare, i costi di transizione sono importanti fattori non contestuali che influenzano l'adozione delle tecnologie HR, poiché l'implementazione della tecnologia nel *management* delle risorse umane (HRM) è strettamente legata alla riduzione dei costi operativi HR e richiede un'importante riorganizzazione dei flussi di lavoro HR, comportando quindi significativi costi di transizione per l'elaborazione delle informazioni (Pan et al., 2022).

Altri elementi rilevanti per lo studio in esame sono i contesti tecnologici, organizzativi e ambientali: i primi includono il vantaggio relativo e la complessità della tecnologia, poiché sono altamente rilevanti e rappresentano le caratteristiche più frequentemente utilizzate nella ricerca precedente, i secondi si riferiscono alle caratteristiche incluse nella struttura organizzativa, i processi di comunicazione e la dimensione dell'organizzazione e la disponibilità di risorse interne, mentre gli ultimi si concentrano sul settore industriale e sull'ambiente normativo.

A seguire presentiamo un sondaggio condotto nei confronti di N=416 partecipanti (conservato 297 campioni completi, tasso di risposta efficace del 62,79%) (Pan et al.,

2022) tra responsabili delle risorse umane e *senior manager* familiarizzati con l'HR e l'uso delle IT nelle loro aziende, per il quale vengono utilizzate scale multiple stabilite da ricerche precedenti con più elementi, valutate su una scala Likert a sette punti, modificate secondo necessità per il nostro contesto.

Tabella 4 – Media, deviazione standard, correlazioni e affidabilità.

Table 1. Means, standard deviations, correlations, and reliabilities.

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. AI usage	2.23	1.09	.89												
2. Relative advantage	4.72	1.21	.38**	.94											
3. Complexity	3.73	1.19	-.40**	.57**	.90										
4. Company size	2.92	1.06	.08	.02	-.01	–									
5. Tech. Competence	4.30	1.34	.42**	.62**	-.52**	.07	.88								
6. Industry (IT intensive)	0.37	0.48	-.00	.02	.01	.06	.03	–							
7. Regulatory	3.98	1.34	.33**	.44**	-.39**	-.06	.52**	.01	.92						
8. Company age	3.01	1.19	-.04	-.08	.04	.51**	-.01	-.04	-.08	–					
9. HR size	114.69	456.51	.03	-.01	.01	.34**	.03	.02	-.07	.16**	–				
10. HR role	4.87	1.15	.17**	.41**	-.25**	.05	.38**	.04	.27**	-.06	.02	.91			
11. Probation rate	4.18	1.01	.04	.06	-.06	.11	.08	.02	-.10	.15**	.05	.17**	–		
12. Asset specificity	3.80	1.41	.43**	.44**	-.42**	.05	.67**	.01	.63**	-.01	.00	.29**	-.09	.92	
13. Uncertainty	4.42	1.41	-.36**	-.36**	.33**	-.08	-.55**	.03	-.64**	-.04	.02	-.30**	.07	-.77	.93

Note. The diagonal shows Cronbach's Alpha. n = 297.
 *p < 0.01.
 **p < 0.05.

Tabella 5 - Multi-item measures

		Items	Source
AI usage	AI1	Attract candidates	Hsu et al. (2006); Zhu, Dong, et al. (2006)
	AI2	Communicate with candidates	
	AI3	Evaluate candidates	
Relative advantage	RA1	Using AI technology improves our recruitment performance	Autry et al. (2010)
	RA2	Using AI technology enhances our recruitment effectiveness	
Complexity	RA3	Using AI technology increases our recruitment ability	Autry et al. (2010)
	CO1	AI tools are clear and understandable	
	CO2	Interacting with AI tools does not require much mental effort	
	CO3	The AI tool we use in our company is easy to use	
Technology competence	CO4	It is easy to get AI technology to do what we want it to do	Wang et al. (2010)
	TC1	The technology infrastructure of our company is available for supporting AI tools.	
	TC2	Our company is dedicated to ensuring that HR employees are familiar with AI tools.	
Regulatory environment	TC3	Our company contains a high level of AI tool knowledge.	Zhu, Kraemer, et al. (2006)
	RE1	The use of the AI was driven by incentives provided by the government.	
	RE2	The use of the AI was required by government procedure	
Asset specificity	RE3	Business laws support AI usage.	Son et al. (2005)
	RE4	There is adequate legal protection for AI usage	
	AS1	Our company has made significant investments in resources dedicated to conduct recruitment with AI	
	AS2	Our operating process has been tailored to meet the requirements of dealing with AI recruitment	
Uncertainty	AS3	The procedures and routines we have developed as part of our AI recruitment are tailored to AI's particular situation.	Son et al. (2005)
	AS4	Training our people to deal with AI recruitment has involved substantial commitments of time and money.	
	UN1	We can accurately predict the company budget spending on AI technologies for the next year.	
	UN2	We can accurately predict the technological feature of AI tools for the next year.	
The degree of change for HR involvement	UN3	We can accurately predict the volume of AI usage for the next year.	Kulik and Perry (2008)
	HR1	HR function/unit in overall responsibility.	
	HR2	The degree of HR practices' integration with the operation of the organization's units.	
	HR3	HR's involvement in organizational strategic planning.	

Le risposte date dai partecipanti permettono di concludere che la complessità tecnologica e la specificità dell'asset possono influenzare l'adozione dell'AI nel reclutamento, moderando i suoi effetti negativi, inoltre la competenza tecnologica all'interno delle aziende e un ambiente regolatorio favorevole sono fattori chiave che promuovono l'uso dell'AI; al contrario, dimensione aziendale e settore IT-intensivo non sembrano giocare un ruolo significativo nell'adozione dell'AI nei processi di reclutamento.

A sostegno di tali dati, in uno studio simile (Yadav & Kapoor, 2023) utilizzando gli stessi parametri e supportato da un campione di N = 296 Human Resources Manager, si giunge ai medesimi risultati attraverso una metodologia pressoché identica.

Le conclusioni raggiunte da questi studi forniscono insights preziosi per le aziende che considerano l'implementazione dell'IA nei loro processi HR, sottolineando l'importanza di contestualizzare le decisioni di adozione tecnologica in base alle caratteristiche specifiche dell'azienda e dell'ambiente regolatorio.

Valutare l'efficacia di una IA applicata ad una macro-categoria dell'HR in modo completo risulta un elemento fondamentale per comprendere quale sia la magnitudine del cambiamento portato da questa tecnologia, a tale scopo risulta necessario considerare quali siano nello specifico le tecniche adoperate da essa nel processo di *screening* effettuato, così da poterla sottoporre a una corretta ponderazione dei pregi e difetti presenti nei suddetti processi (Albassam, 2023), come descritto di seguito.

1. *Screening* del Curriculum: È il processo di esaminare i curriculum per identificare i candidati che possiedono le qualifiche e le competenze necessarie per una posizione. L'uso di algoritmi AI permette di automatizzare questo processo, risparmiando tempo e sforzi ai recruiter e consentendo loro di concentrarsi sui candidati più adatti.
2. *Matching* dei Candidati: Questa tecnica utilizza algoritmi di machine learning per analizzare grandi dataset e identificare i candidati più adatti per una posizione, basandosi sulle loro qualifiche, competenze ed esperienza. È particolarmente utile per ruoli con un alto volume di candidature e dati.
3. Interviste Video: Consiste nell'analizzare le interviste video dei candidati utilizzando algoritmi di elaborazione del linguaggio naturale e riconoscimento facciale per valutare la loro idoneità per un lavoro. Fornisce *insights* sulle abilità comunicative, la personalità e l'adattamento culturale del candidato.
4. *Chatbot*: Questi sono utilizzati per automatizzare vari aspetti del processo di reclutamento, come rispondere alle domande dei candidati, fornire informazioni sulle posizioni aperte e assistere nella fase iniziale di screening dei candidati.
5. *Analytics* Predittiva: Utilizza algoritmi statistici e modelli di *Machine Learning* per analizzare dati storici di reclutamento e prevedere i bisogni futuri di assunzione, aiutando ad ottimizzare le strategie di reclutamento e migliorare la qualità dei candidati selezionati.

6. *Gamification*: Applicazione di elementi di gioco, come punti e badge, nel processo di reclutamento per migliorare l'engagement dei candidati e valutare le loro abilità e motivazioni.
7. Valutazioni in Realtà Virtuale (VR): Utilizza ambienti simulati per valutare le competenze tecniche e pratiche dei candidati in scenari realistici, riducendo i costi e migliorando l'accessibilità delle valutazioni.
8. *Screening sui Social Media*: Consiste nell'analizzare i profili *social* dei candidati per valutare i loro interessi, personalità e adattamento culturale, può fornire utili informazioni supplementari, ma richiede attenzione per evitare discriminazioni e rispettare la privacy.

Queste 8 pratiche stanno prendendo piede sempre più velocemente all'interno del R&S aziendale, riducendo drasticamente, dopo un iniziale dispendio atto all'acquisizione e sviluppo del software IA, sia i tempi necessari ad ultimare il processo R&S che i costi per la messa in atto di tali processi.

In supporto a tale previsione, nel 2017 IBM ha realizzato con successo una riduzione di 107 milioni di dollari nei costi delle HR grazie all'implementazione dell'intelligenza artificiale, compensando nell'arco di un solo anno fiscale il dispendio fine ad implementare l'IA all'interno dei propri sistemi informatici, l'azienda inoltre ritiene che l'IA sarà alla base del futuro della gestione delle risorse umane (Pan et al., 2022).

Esiste tuttavia la concreta possibilità di creare un impatto negativo nell'esperienza complessiva del candidato, il quale potrebbe sentirsi valutato solamente sulla base del proprio curriculum, o sui contenuti presenti nei propri profili social media, senza avere la possibilità di dimostrare le proprie reali capacità durante il processo di intervista, inoltre potrebbero sorgere alcuni problemi legati alla privacy del candidato, tramite l'uso di sistemi di profilazione aggressivi o riconoscimenti facciali.

Nel contesto R&S, tali impatti negativi sul candidato/dipendente possono dipendere direttamente dal contesto aziendale, favorendo involontariamente certi gruppi rispetto ad altri; ad esempio, i responsabili delle assunzioni potrebbero gravitare verso candidati che condividono il loro *background* o esperienze, non per pregiudizio esplicito, ma per una naturale affinità verso ciò che è familiare (Vivek, 2023).

In alcune culture organizzative potrebbe esserci resistenza alle iniziative di diversità, spesso derivante da concezioni errate sulle implicazioni del cambiamento, dove un certo

numero di dipendenti potrebbero percepire gli sforzi di diversità come una situazione a somma zero, temendo che le loro opportunità possano diminuire mentre altri guadagnano; per affrontare tale resistenza dovrebbe sussistere una comunicazione chiara sui benefici della diversità, non solo per i gruppi emarginati, ma per l'organizzazione nel suo complesso.

Gli sforzi di diversità possono essere minati se manca una rappresentanza diversificata ai vertici di un'organizzazione, la leadership ha il compito di stabilire un tono per la cultura organizzativa e, se i leader non riflettono la diversità a cui l'organizzazione aspira, può inviare un messaggio scoraggiante ai dipendenti, inoltre, senza una leadership diversificata può presentarsi il rischio che le iniziative di diversità manchino del supporto o delle risorse necessarie per avere successo.

Un'altra sfida è il rischio del *tokenismo* (Vivek, 2023), dove le organizzazioni fanno sforzi superficiali per apparire diversificate senza un autentico impegno per l'inclusione.

Un classico esempio di *tokenismo* potrebbe essere rappresentato dall'assumere alcune persone provenienti da gruppi sotto-rappresentati senza affrontare questioni culturali o sistemiche più ampie, portando a sentimenti di isolamento per questi individui e minando l'autenticità degli sforzi di diversità.

Man mano che le aziende operano in un contesto sempre più globalizzato, incontrano norme ed aspettative culturali diverse, ciò che è considerato una buona pratica di diversità in una cultura potrebbe non essere applicabile o efficace in un'altra.

Navigare queste sfumature culturali richiede una comprensione approfondita e un approccio flessibile alla diversità e inclusione, oltre all'implementazione di iniziative di *mentorship* e meccanismi per monitorare e affrontare le disparità, affrontare queste sfide è essenziale per costruire ambienti di lavoro veramente inclusivi e rappresentativi, e richiede un impegno sincero con risorse adeguate.

Dopo aver effettuato una rassegna contenente le categorie più vaste dell'HR e la loro distribuzione fruitiva su scala aziendale, oltre ad aver visionato i principali metodi di R&S sfruttati dalle IA, sorge spontaneo domandarsi se vi sia uno specifico metodo di R&S che possa risultare più efficace rispetto ad altri.

Per rispondere al suddetto quesito, una *Literature Review* basata su 20 anni di letteratura, (Shenoy & Aithal, 2018) suggerisce che variare le tecniche di reclutamento sia considerato il metodo più efficiente per svariati motivi.

Innanzitutto, utilizzando diverse tecniche, un'organizzazione può raggiungere una più ampia varietà di candidati, ad esempio, il reclutamento online può attirare candidati da diverse regioni geografiche, mentre il reclutamento diretto nei campus universitari, o in altri ambienti di formazione, può mirare a individui freschi dal punto di vista accademico con potenziale talento, che potrebbero non essere invece reperibili tramite l'uso di software IA limitati allo *screening* fra i candidati registrati presso determinati social media o database.

Inoltre, questa diversificazione consente di adattare le strategie di reclutamento alle esigenze specifiche dell'organizzazione in termini di competenze, esperienza e cultura aziendale.

Variare le tecniche di reclutamento aiuta anche a mitigare i rischi associati alla dipendenza da una singola fonte di reclutamento, inoltre può contribuire ad aumentare la diversità all'interno dell'organizzazione, in quanto diverse tecniche possono attrarre candidati con *background* e prospettive diversificate, tale variazione richiede un approccio strategico che consideri le tendenze di mercato, l'evoluzione delle tecnologie e le preferenze dei candidati nel tempo, tale approccio strategico consente all'organizzazione di rimanere competitiva nel mercato del talento e di adattarsi rapidamente ai cambiamenti nelle dinamiche di reclutamento.

In termini di performance nel reclutamento, sfruttare una gamma di tecniche consente all'organizzazione di valutare e migliorare l'efficacia di ciascuna nel tempo, questo processo di monitoraggio e adattamento continuo può portare a un miglioramento costante delle performance di reclutamento.

Rimane innegabile che l'approccio al R&S sia molto variato nell'arco degli ultimi anni, soprattutto con la pandemia di COVID-19 e la conseguente ascesa del lavoro a distanza, il quale ha ulteriormente sfumato i confini geografici spostando il *target* dell'acquisizione di nuovi talenti da una scala provinciale/regionale a nazionale, se non addirittura globale. Con questa espansione arriva la sfida di dover esaminare grandi quantità di dati per identificare i candidati giusti, assicurando che il processo sia efficiente e privo di bias; la necessità di velocità, efficienza ed equità sono mai state così evidenti, favorendo in tal modo la diffusione di soluzioni come l'IA, che possano rispondere alle esigenze di mercato.

2.3. Due Prospettive del Reclutamento e Selezione

All'interno di un contesto dirigenziale, l'R&S è spesso valutato sulla base di un rapporto fra i talenti acquisiti ed il costo sostenuto dall'azienda nell'arco dell'intero processo di assunzione, questa mera valutazione su basi economico/produttive porta spesso a trascurare l'aspetto più intrinseco ed importante nel processo, ossia la valorizzazione del capitale umano.

La fase R&S consiste in un processo a due vie, dove il candidato espone le proprie capacità ed esperienze in modo da rendere verificabile la sua idoneità al lavoro in azienda, allo stesso tempo il colloquio e l'intero processo dovrebbero rappresentare un "biglietto da visita" aziendale, dando la possibilità al candidato di valutare la struttura e l'ambiente nel quale potrà potenzialmente operare.

L'R&S mediato da IA dovrebbe includere in questo senso all'interno del proprio processo valutativo una metodologia che renda possibile far sentire a proprio agio il candidato, senza esporlo ad una valutazione unilaterale, la quale potrebbe inficiare l'opinione di quest'ultimo nei confronti dell'intera azienda, questo si potrebbe poi ripercuotere sull'efficienza produttiva, ed in alcuni casi limitare o impedire la fidelizzazione aziendale. Per valutare se il processo di reclutamento con ausilio di IA possieda fattori rilevanti che influenzano significativamente l'immagine del datore di lavoro e, di conseguenza, l'attrattiva del datore di lavoro, è stata condotta un'analisi quantitativa (Baratelli & Colleoni, 2022), includendo N=312 partecipanti selezionati casualmente, aventi un'età compresa fra i 18 e 44 anni, con una distribuzione avente il 49,7% di uomini e il 50,3% di donne e un $p < 0.05$, il sondaggio è stato condotto utilizzando la metodologia di interviste assistite da computer (CAWI) e il questionario è stato presentato online, includendo 12 domande: domande a risposta chiusa e domande a scala Likert a 7 punti. Le variabili utilizzate nell'analisi includono l'attrattiva del datore di lavoro, misurata attraverso una scala Likert da 1 (Completamente riluttante) a 7 (Completamente disposto), e fattori del reclutamento abilitato dall'IA, come accuratezza, velocità, affidabilità e imparzialità.

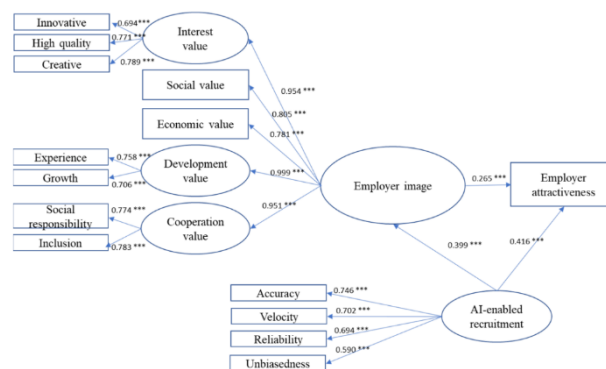
Per testare il quadro teorico dell'*Employer Branding*, è stata utilizzata l'analisi dei modelli di equazioni strutturali (SEM).

I risultati dello studio determinano che il fattore di reclutamento abilitato dall'IA ha un impatto positivo e significativo sull'attrattiva del datore di lavoro, oltre che sull'immagine

di quest'ultimo, le dimensioni di accuratezza, velocità, affidabilità e imparzialità sono tutte significative, con l'accuratezza come dimensione più rilevante.

L'immagine del datore di lavoro è definita significativamente dalle dimensioni di valore dello sviluppo, valore dell'interesse, valore della cooperazione, valore sociale ed economico, l'uso dell'IA nel reclutamento aumenta l'immagine del datore di lavoro, che a sua volta aumenta l'attrattiva del datore di lavoro.

Figura 3 Structural equation modeling results.



Questo studio mostra che il processo di reclutamento con ausilio di IA ha un impatto significativo sull'attrattiva del datore di lavoro, migliorando la percezione di accuratezza, equità e affidabilità nel processo di selezione, suggerendo che le organizzazioni dovrebbero evidenziare l'uso di strumenti basati su IA durante il processo di reclutamento per migliorare la loro attrattiva come datori di lavoro.

I risultati dimostrano inoltre che i candidati non possiedono un bias negativo nei confronti dell'IA come fattore valutativo, viceversa essa viene accolta positivamente proprio in virtù della sua presunta efficienza ed imparzialità, sta dunque al datore di lavoro sfruttare al meglio questa risorsa per potenziare le capacità del settore R&S, ottimizzando le sue prestazioni senza però sostituirla con la componente umana.

Con il fine di aiutare il personale R&S nel proprio operato, il processo di creazione dell'IA spesso include la presenza di esperti del settore HR (Intezari et al., 2022), le cui opinioni ed esperienze svolgono un ruolo fondamentale nell'adattare il prodotto finale alle specifiche esigenze del settore operativo in esame.

Implementando una condivisione delle conoscenze approfondita, è possibile migliorare significativamente l'insight di ambedue le parti e ridistribuire il carico di lavoro efficacemente.

Mentre gli sviluppatori di IA stanno sviluppando gli AIRS (*Artificial Intelligence Recruitment Systems*), i responsabili delle risorse umane possono assisterli nell'etichettatura dei dati per l'addestramento dell'IA basandosi sulle loro conoscenze tecniche.

Inoltre, il feedback dei responsabili delle risorse umane può aiutare gli sviluppatori di IA a migliorare i loro modelli *Machine Learning*, concorrendo positivamente nel determinare i pregiudizi e riaddestrare l'IA per migliorare il modello.

CAPITOLO TERZO:

ETICA, NORMATIVE E FUTURO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

3.1. Etica e Bias di programmazione

Risulta comprensibile che dopo un'ampia diffusione di tecnologie digitali siano incrementati l'interesse e al contempo le preoccupazioni per regolarne la fruizione e i limiti, per questa ragione negli ultimi anni sono stati fatti innumerevoli sforzi con il fine di creare dei codici etici adeguati a soddisfare le richieste nei settori fruitivi di tali tecnologie.

Il problema nel quale si è inevitabilmente incorsi è stata l'eccessiva ramificazione settoriale di queste linee guida per l'etica in mancanza di un organo centrale rappresentativo a livello internazionale, conducendo ad una situazione di indefinitezza e dispersione generale delle buone norme applicative.

Da questo scenario si sono venute a delineare 5 diverse categorie di pratiche scorrette correlate all'etica digitale (Floridi, 2023), come di seguito evidenziato.

1. *Ethics Shopping*: scegliere, adattare o revisionare (mischiare più elementi per generarne uno nuovo) gli standard dei principi etici in modo da giustificare a posteriori il proprio operato.
2. *Ethics Bluwashing*: creare e sostenere false o ingannevoli affermazioni riguardanti l'implementazione di misure in favore di valore etici, spesso risultando in superficiali costruzioni atte a mantenere una buona reputazione nel settore operativo dell'organizzazione/azienda.
3. *Ethics Lobbying*: sfruttare come giustificazione l'etica digitale per procrastinare, rimpiazzare o evitare una corretta legislazione (o la sua applicazione).
4. *Ethics Dumping*: Esportare attività di ricerca ritenute eticamente inaccettabili nel paese di origine all'estero, in modo da evitare eventuali ripercussioni da parte dell'azienda/organizzazione.
5. *Ethics Shirking*: Manipolare negativamente l'applicazione del lavoro etico, creando una falsa percezione riguardante l'efficacia dell'etica in questione.

Nel momento in cui i fondamenti etici dovessero venire intaccati da queste malpratiche, anche i bias consci ed inconsci potrebbero aumentare pericolosamente, provocando una reazione a catena capace di investire l'intero spettro di applicazioni nelle quali le IA

vengono impiegate, fra le quali si annovera il settore delle HR, ambito del quale verranno approfondiremo le possibili implicazioni etiche e bias intrinseci.

Gli algoritmi basati su IA, come molti algoritmi di machine learning supervisionato, sono comunemente utilizzati per standardizzare le decisioni sul posto di lavoro, grandi aziende come Google, IBM, SAP e Microsoft offrono sistemi algoritmici per il reclutamento e la valutazione delle prestazioni esaminando automaticamente un gran numero di candidature e offrendo vantaggi competitivi come risparmi di tempo e costi, riduzione dei rischi e aumento della produttività; Inoltre, l'uso di algoritmi per le decisioni può diminuire i pregiudizi umani e aumentare l'obiettività e l'equità nelle decisioni di reclutamento (Hofeditz et al., 2022).

Diversi ricercatori evidenziano i rischi sociali, legali ed etici associati all'uso di algoritmi decisionali, difatti questi algoritmi possono riflettere i pregiudizi dei data scientist che li sviluppano e amplificare modelli di discriminazione non rilevati, specialmente quando si basano su dati inaccurati, di parte o non rappresentativi.

I bias più frequenti riguardano il genere e la razza, portando a discriminazioni basate su queste caratteristiche piuttosto che sulle qualità effettive degli individui, tali pregiudizi spesso emergono a causa della mancanza di trasparenza e comprensibilità degli algoritmi. Le problematiche relative agli algoritmi decisionali nei processi HR come il reclutamento, includono l'incertezza nelle valutazioni delle prestazioni, oltre alle implicazioni etiche e di giustizia procedurale e distributiva, spesso unite ad una mancanza di spiegabilità, rendendo difficile comprendere i meccanismi e le ragioni delle decisioni prese.

Per affrontare il tema del bias algoritmico ci avvarremo di una *Literature Review* (Seppala & Malecka, 2024) composta da una analisi di 17 articoli e un rapporto di revisione da riviste nei campi dell'HR, dell'informatica e dell'IA.

Dallo studio in esame, il concetto di bias umano appare in due tipi di affermazioni: in primo luogo sono presenti affermazioni sulla natura della cognizione umana o del processo decisionale umano in quanto soggetto a bias, secondariamente ci sono affermazioni causali sui bias umani che portano alla discriminazione nella selezione del personale, come il fatto che alcuni datori di lavoro tendono a discriminare contro donne e minoranze, anche se inconsciamente.

Tuttavia, si afferma anche che non solo gli esseri umani sono soggetti a bias e discriminazione: anche la selezione del personale basata sull'IA soffre di bias algoritmico,

ossia il fatto che dataset e algoritmi affetti da bias fanno sì che i sistemi IA discriminino contro gruppi socialmente rilevanti o i loro membri.

Pertanto, il bias algoritmico è visto come un fattore che mina l'obiettività e l'equità delle previsioni che i sistemi di selezione del personale basati sull'IA producono sui candidati, ciò nonostante, la maggior parte degli articoli è positiva riguardo alla possibilità di affrontare queste sfide tramite l'incorporazione di nuove soluzioni tecniche da parte degli sviluppatori di IA.

Mentre molte discussioni sull'etica dell'IA si concentrano sui problemi di pregiudizio e discriminazione, sorge un'ulteriore preoccupazione, definendo come tali tecnologie possano "disumanizzare" il processo di assunzione (Fritts & Cabrera, 2021).

Questo senso di disumanizzazione, che semplicemente implica "lasciare fuori l'umano", dovrebbe essere distinto con attenzione dal significato più comune del termine, per cui tale terminologia consisterebbe nel concepire gli altri come subumani, chiaramente, nulla del genere accade nel caso degli algoritmi di reclutamento.

Tuttavia c'è qualcosa di eticamente sospetto nel rimuovere la presenza umana dal processo di assunzione, in quanto gli algoritmi basati su IA non sono in grado di sostituire completamente un ufficiale di reclutamento umano, essi infatti basano il proprio operato su valori artificiali che solo approssimano ma non replicano mai veri valori umani.

Nelle relazioni umane, i nostri valori e le relazioni fra di essi sono spesso complesse e difficili da bilanciare, qualsiasi tentativo di imporre chiarezza di valore artificiale su questa cascata di valori mediante algoritmi predittivi (anche se sottoposti a rigorosi metodi di convalida) è destinato a sembrare alienante per una contenuta parte di dipendenti.

Alcuni esempi di bias algoritmico di alto profilo negli ultimi anni hanno catalizzato un'intensificazione dell'attenzione verso l'esigenza di equilibrare e monitorare con maggiore rigore i processi decisionali automatizzati nell'ambito accademico e lavorativo (Floridi, 2023), in particolare attraverso l'adozione di un approccio interdisciplinare che prevede la costituzione di team eterogenei di specialisti ed esperti, capaci di fornire analisi approfondite e *insight* sofisticati riguardo ai parametri appropriati da implementare nel processo evolutivo dell'IA.

3.2. Il ruolo della Psicologia nella creazione di un'Etica Artificiale

Nell'atto della programmazione, l'etica ricopre un ruolo fondamentale per garantire l'equità ed una corretta elaborazione dei dati.

L'IA può garantire un'assenza di bias e la massima efficienza sfruttando coerentemente *Machine Learning* e *Deep Learning* per ottimizzare i propri output in relazione alle istruzioni iniziali, se ciò non dovesse accadere, il processo di apprendimento da parte dell'IA potrebbe subire modifiche rilevanti, le quali devierebbero il risultato finale, distorcendolo e rendendolo inutilizzabile dal fruitore finale.

Per ridurre al minimo le deviazioni causate da un errato codice etico in fase di programmazione, sarebbe auspicabile attenersi con rigore a un paradigma morale ottimale, basandosi sulle linee guida che la psicologia ha tracciato nell'arco dell'ultimo secolo.

Tali ambiti emergenti che forniscono un punto di incontro tra etica, scienza cognitiva e IA esaminano criticamente le capacità dell'IA di percepire, apprendere e prendere decisioni con peso morale, risulta quindi imperativo analizzare le implicazioni etiche parallelamente all'importanza delle innovazioni tecniche, esplorando l'interazione sfumata tra un'IA allineata eticamente e la sua assimilazione nella società, valutando come essa si rapporta con i costrutti morali umani (Yu et al., 2024).

Gli studi inclusi in questo settore affrontano una serie di argomenti, dalle percezioni morali nelle interazioni uomo-robot, all'equità dell'IA nell'educazione, sino alle implicazioni esistenziali di tecnologie speculative come il caricamento della coscienza; tutti questi elementi risultano indispensabili al fine di formare un'etica corretta, poiché il processo deve consistere in un allineamento totale fra volontà dell'essere umano e macchina, in relazione alle aspettative che nutriamo nei confronti di quest'ultima e alle mansioni da delegarle.

Nei seguenti studi (Yu et al., 2024) analizzeremo brevemente i risultati ottenuti, per meglio comprendere cosa le persone si aspettino dalle IA.

Il primo studio verifica le dinamiche della moralità e della reputazione nell'interazione uomo-robot (elemento cruciale per la collaborazione), dimostrando che gli esseri umani applicano considerazioni morali e reputazionali ai robot in modo diverso rispetto alle interazioni inter-umane; attraverso tre esperimenti, è stato chiarito come la reputazione

influenzi l'interazione tra considerazioni morali e comportamento di condivisione, variando con la natura dell'agente, sia esso robotico o umano.

Nella ricerca sulle applicazioni pratiche dell'intelligenza artificiale nell'educazione, è stato esaminato il ruolo dei sistemi di valutazione basati su IA, coinvolgendo un campione di N = 466 partecipanti.

Si è constatato che gli studenti percepiscono l'IA come più equa rispetto agli insegnanti umani, soprattutto quando le sue decisioni sono spiegate e giustificate, un aspetto che li porta a equipararla alle valutazioni umane, questo collega l'etica artificiale con la trasparenza e la necessità di feedback, toccando anche dilemmi etici come la privacy e la dipendenza algoritmica.

Infine, un altro studio ha esplorato le implicazioni morali delle tecnologie speculative come il caricamento della mente: con N = 1.007 partecipanti, è stata evidenziata una correlazione tra credenze esistenziali e posizioni morali sul caricamento della mente, rivelando che coloro che valorizzano l'importanza esistenziale e le credenze nell'aldilà mostrano meno supporto morale per il concetto. Questo induce una rivalutazione dell'esistenza umana e dell'aldilà, intrecciando credenze religiose, ansia per la morte e l'accettazione dell'IA come promessa secolare di immortalità.

Un altro fattore determinante nella relazione uomo-macchina viene rappresentato dalla capacità da parte delle IA di emulare una forma di intelligenza sociale, includendo la capacità di comprendere i sentimenti, le emozioni e i bisogni delle persone.

Per testare le capacità di intelligenza sociale nelle IA, Sufyan (Sufyan et al., 2024) ha selezionato un campione stratificato e casuale di N = 180 studenti di psicologia della consulenza dei corsi di laurea e dottorato presso l'Università King Khalid, mentre i grandi modelli linguistici includevano ChatGPT-4, Google Bard e Bing, sia gli psicologi che i modelli di IA hanno risposto alla scala dell'intelligenza sociale.

Sono emerse differenze significative nell'Intelligenza Sociale tra psicologi e le IA ChatGPT-4 e Bing: ChatGPT-4 ha superato il 100% di tutti gli psicologi, mentre Bing ha superato il 50% dei titolari di dottorato e il 90% dei titolari di laurea triennale, le differenze nell'Intelligenza Sociale tra Google Bard e gli studenti di laurea non erano significative, mentre le differenze con i dottorandi erano significative; il 90% dei titolari di dottorato eccelle rispetto a Google Bard.

L'analisi delle caratteristiche fisiologiche e comportamentali, come i movimenti facciali e posturali tramite estrapolazione di dati grafici e sovrapposizione a matrici intrinseche complesse svolge un ruolo fondamentale nel campo del computing affettivo.

Il sistema di codifica del movimento facciale (Zhao et al., 2022) (*Facial Action Coding System - FACS*) permette di identificare le espressioni emotive attraverso un'architettura di apprendimento profondo *multi-label* (DRML), consentendo una rappresentazione dettagliata e dinamica delle variazioni facciali associate alle emozioni umane.

Inoltre, l'utilizzo dell'elettroencefalografia (EEG) rappresenta un'altra metodologia cruciale per il riconoscimento delle emozioni umane. Gli studi utilizzando il *dataset* DEAP (*Database for Emotion Analysis using Physiological Signals*) hanno dimostrato che le frequenze dei segnali EEG possono essere correlate efficacemente con le valutazioni degli individui su vari aspetti emotivi, come l'*arousal* e la dominanza, ottenendo tassi di riconoscimento medi fino all'84.2%.

Tali ricerche dimostrano una capacità della IA di emulare (tramite processi *Machine Learning* e *Deep Learning*) le abilità umane grazie ad un accesso a massive quantità di informazioni interconnesse contenute nei *database* (Munnik & Noorbhai, 2024), oltre ad una discreta performance nel riconoscimento attivo di emozioni tramite ausilio ottico, tuttavia nel processo applicativo di tali informazioni ad un contesto disciplinare ramificato ed autonomo quest'ultima risulta ancora piuttosto manchevole.

L'Etica Artificiale risulta dunque un argomento estremamente complesso da trattare, in quanto il campo delle IA può essere considerato fra i più innovativi, ed in alcuni casi richiederebbe delle regole differenti rispetto ad altri contesti scientifici più tradizionali, la risultante consiste in una diffusa insoddisfazione riguardo al processo di approvazione dei REB (*Research Ethics Boards*) nel contesto dell'IA (Sharpe & Ziemer, 2022).

3.3. Regolamentazione e Legiferazione

Con la rapida diffusione delle IA in molteplici settori, è nata l'esigenza di poter regolare i limiti legali che le riguardano, soprattutto in virtù della rapida evoluzione legata alle funzioni da essa ricoperte, per questa ragione un gran numero di enti privati e pubblici

hanno iniziato ad introdurre delle misure di sicurezza stringenti, con lo scopo di arginare i rischi che potrebbero presentarsi tramite l'utilizzo di IA.

Nel 21.04.2021 è stata emanata dall'Unione Europea, in collaborazione con l'Agenzia dell'Unione Europea per la Cybersicurezza (ENISA) una proposta denominata "AI Act" (COM/2021/206 final), successivamente approvata dal parlamento Europeo il 13.03.2024, con lo scopo di stabilire delle regole uniformi in tutti gli Stati membri per evitare frammentazioni del mercato interno, creare un ambiente favorevole all'innovazione e alla competitività dell'IA nell'UE ed assicurare che i sistemi di IA siano sicuri, trasparenti, etici e rispettosi dei diritti fondamentali delle persone.

L'AI Act specifica il modo nel quale le IA dovrebbero essere catalogate e le suddivide in categorie di rischio, partendo da un "basso rischio" sino a raggiungere un "rischio inaccettabile", queste suddivisioni sono state svolte sulla base delle funzioni a cui le IA sono dedite e quali informazioni utilizzino per operare.

Una IA classificata come "ad alto rischio" necessiterà di sottostare a delle verifiche da parte degli organi UE competenti per definire se essa possa essere ritenuta conforme alle regolamentazioni, tale procedimento potrebbe essere ritenuto una limitazione alla potenzialità del sistema IA, dovendo rinunciare ad avanzati sistemi di profiling poiché ritenuti troppo invasivi per la privacy individuale.

Le applicazioni di IA coinvolgono frequentemente il trattamento di dati personali, i quali contribuiscono alla formazione del dataset utilizzato per l'addestramento delle applicazioni di intelligenza artificiale o utilizzati direttamente dalle applicazioni di IA per svolgere determinate funzioni o raggiungere specifici obiettivi, fra i quali valutare, categorizzare, classificare o prendere decisioni riguardanti i dati personali dei candidati attuali (Rigotti & Fosch-Villaronga, 2024).

Nonostante l'implementazione di una supervisione per garantire la correttezza di applicazione delle norme da parte delle aziende che si occupano dello sviluppo di IA sia necessaria e ben accolta da tutti gli Stati membri dell'EU, una valutazione del rischio troppo stringente potrebbe portare ad un effetto opposto rispetto a quello desiderato dall'AI Act, limitando l'innovazione delle IA a causa di una eccessiva preoccupazione per la sicurezza dei dati elaborati da queste ultime.

3.4. Sviluppi futuri

Nel fare una previsione dei futuri utilizzi della IA, ci concentreremo sull'attuale stato in cui essa esiste e si sta evolvendo, analizzando i possibili futuri tramite una lente critica e realistica, evitando scenari astrusi o con ridotta realizzabilità.

Siamo dinnanzi ad un sentiero dicotomico, dove lo sviluppo delle IA potrà biforcarsi verso la fruizione di puri dati sintetici (originati dalle IA stesse), oppure utilizzare un approccio che prevede l'uso di dati ibridi e storici (originati interamente o parzialmente dall'uomo) (Floridi, 2023).

In altre parole, l'uomo potrà decidere se iniziare a definire i problemi in termini complessi ed inscrivibili all'interno della programmazione dei nostri artefatti, oppure continuare a sfruttare le IA come fattore di implementazione a supporto in compiti specializzati.

Ambedue gli scenari si prestano meglio a specifici ambiti di fruizione, ad esempio i dati ibridi e storici si applicano più coerentemente all'economia e alla medicina, dove un campione iniziale è considerato necessario all'ottenimento di un output soddisfacente, mentre i dati sintetici risultano particolarmente efficaci nella *cyber security* e nel formare modelli simulativi in tempo reale (Floridi, 2023).

Di seguito porterò alcuni esempi pratici del possibile utilizzo di IA avanzate in contesti pratici, così da esemplificare i vari utilizzi potenziali.

Nella medicina sarà possibile rivoluzionare la diagnosi medica, gli algoritmi possono infatti analizzare i dati dei pazienti, immagini mediche e storie cliniche, portando a diagnosi più rapide e accurate oltre a facilitare trattamenti personalizzati, adattando le terapie alle caratteristiche specifiche di ciascun paziente migliorando così l'efficacia dei trattamenti e riducendo gli effetti collaterali.

Con l'ausilio di dispositivi indossabili e sensori, l'IA può monitorare continuamente i parametri vitali dei pazienti, rilevando precocemente anomalie che potrebbero indicare un problema di salute. Questo tipo di sorveglianza continua potrebbe ridurre le ospedalizzazioni e migliorare la gestione delle malattie croniche, offrendo interventi tempestivi prima che le condizioni peggiorino.

In termini di psicologia, la IA potrebbe rivelarsi uno strumento inestimabile per il terapeuta, tramite l'ausilio video/audio sarà possibile analizzare grandi quantità di dati

comportamentali, identificando pattern che potrebbero sfuggire agli esseri umani, portando a diagnosi più accurate e tempestive (Zhao et al., 2022).

Nel settore HR, la sinergia tra intelligenza artificiale ed *expertise* umana emerge come un potenziale rivoluzionario, dove l'IA supporta i *decision-maker* nelle valutazioni, senza però sostituire il giudizio umano, bensì arricchendolo con dati analitici dettagliati e previsioni di performance basate su *big data*.

Questo approccio ibrido può non solo migliorare l'efficienza operativa, ma anche contribuire a una gestione più strategica del talento, identificando i dipendenti con alto potenziale e pianificando percorsi di crescita personalizzati (Tsiskaridze et al., 2023).

Un panorama non trascurabile risulta essere quello bellico, dove l'utilizzo di IA potrebbe essere implementato sia nell'uso di droni aerei che in robot di terra, oppure in software pensati per penetrare i firewall di database protetti e sottrarne i dati, permettendo a questi artefatti autonomi di prendere decisioni in tempo reale basate sulla programmazione conferita, sorgono tuttavia significative preoccupazioni etiche e legali in merito.

La mancanza di specifiche disposizioni nel diritto internazionale umanitario per la gestione di armi autonome solleva interrogativi su criteri come la necessità militare, la discriminazione tra combattenti e non combattenti, e la proporzionalità dei danni collaterali (Russell et al., 2015).

Questi sono giudizi complessi che gli attuali sistemi di intelligenza artificiale possono trovare difficile o impossibile da soddisfare, ponendo una sfida fondamentale per la regolamentazione e la *governance* globale di queste tecnologie emergenti.

Il dibattito internazionale, ospitato dalle Nazioni Unite, mira a stabilire un trattato che potrebbe limitare o vietare le armi autonome, simile a quanto già avvenuto nel caso delle armi laser accecanti nel 1995.

L'assenza di un accordo universale potrebbe innescare una corsa agli armamenti con conseguenze imprevedibili per la stabilità globale e la sicurezza internazionale.

La necessità di dialogo pubblico e di coinvolgimento delle comunità scientifiche nel plasmare il futuro di queste tecnologie emergenti risulta come un imperativo per evitare che incomprensioni mediatiche e decisioni politiche affrettate possano influenzare sviluppi critici nella regolamentazione e nell'uso delle IA autonome.

3.5. Criticità

Lo sconfinato potenziale operativo delle IA può apportare significativi cambiamenti nel mercato del lavoro e nella stessa società, allo stesso tempo un utilizzo di tali tecnologie può presentare innumerevoli criticità se scevro di una sufficiente consapevolezza e regolamentazione.

Uno dei principali ostacoli è rappresentato dalla necessità di una supervisione umana costante;

sebbene l'IA possa automatizzare molteplici fasi del processo di reclutamento, essa non può sostituire il discernimento umano nelle decisioni finali di assunzione, la supervisione umana risulta imprescindibile per garantire che gli algoritmi operino in modo equo ed imparziale, valutando i candidati sulla base delle loro qualifiche e competenze, piuttosto che su fattori soggettivi (Albassam, 2023).

Dei bias radicati nella società possono essere involontariamente applicati all'interno della programmazione, portando ad esacerbare tali elementi sino al punto da rendere inaffidabile il giudizio da parte del software.

I metodi di *Machine Learning* equo non possono da soli affrontare queste preoccupazioni; al contrario, un'etica artificiale genuinamente accessibile deve concentrarsi sulla natura intrinsecamente sociale e politica dell'IA, ponendo alcune questioni fondamentali:

Come possono gli algoritmi tener conto delle differenze in modi che non rinforzino sistemi rigidi di classificazione? In che modo le popolazioni marginalizzate possono contestare i risultati algoritmici? Quali strumenti etici, politici e legali possono essere utilizzati per supportare questi sforzi?

I *data scientists* non possono semplicemente includere, ma devono attivamente mettere al centro delle discussioni le incarnazioni, le esperienze vissute e i valori delle popolazioni marginalizzate (Tilmes, 2022), evitando un approccio passivo a cui spesso le istituzioni ricorrono (Drage & Mackereth, 2022), utilizzando il linguaggio del bias inconscio come surrogato per affrontare le ingiustizie sistemiche profondamente radicate che caratterizzano i loro luoghi di lavoro.

Le problematiche riguardanti la manipolazione di dati intensificano la complessità e la portata delle criticità, rendendo la gestione di dati personali e sensibili un potenziale rischio per la privacy e la protezione dei dati, esponendo in tal modo le persone al rischio

di marginalizzazione sociale, stigmatizzazione e discriminazione (Rigotti & Fosch-Villaronga, 2024).

Un rischio concreto è quello di derive criminali da parte dei fruitori di IA, i quali potrebbero manipolare le innumerevoli funzionalità di quest'ultima per fini illeciti, tra questi sono stati individuate, mediante una Literature Review, 9 principali aree operative della criminalità influenzate da un uso improprio delle IA (Floridi, 2023): Commercio, Mercato Finanziario, Insolvenza, Virus Informatici, Molestie (che Floridi divide in 2 aree a se stanti: sessuali e psicologico/morali), Frode, Furto di Identità e Falsificazione.

Attraverso l'attuazione di una responsabilizzazione sociale accresciuta ed un uso etico delle IA, accompagnate da un quadro normativo e legale adeguato, sarà possibile mitigare ed infine eliminare in modo appropriato le criticità delineate in questa sezione.

CONCLUSIONE

L'IA possiede il potenziale per supportare gli esseri umani in innumerevoli compiti, tuttavia è importante creare una responsabilizzazione nell'uso di tali tecnologie, riconoscendone i limiti di utilizzo sia in termini operativi che etici, superando in questo modo i bias, le limitazioni culturali e le varie fonti di stigma sociale.

L'emergere dei processi di R&S guidati dall'IA presenta una soluzione promettente alle sfide affrontate in questo settore, tali processi offrono il potenziale per aumentare l'efficienza, la scalabilità e l'equità in previsione dei prossimi sviluppi, rendendo cruciale l'integrazione efficace delle IA nelle strategie di reclutamento aziendali (Vivek, 2023).

Questa integrazione dovrebbe andare oltre la semplice automazione, posizionando invece l'IA come un collaboratore strategico capace di aumentare il giudizio e l'intuizione umana, senza tuttavia poterla sostituire in processi cognitivi complessi: coscienza fenomenica, pensiero divergente, creatività euristica, autonomia decisionale e ragionamento abduzionale sono solo alcune delle caratteristiche che attualmente distinguono la coscienza umana da una artificiale e per le quali non esiste un sostituto.

In questo momento, l'aspetto cruciale è aprire lo sviluppo dell'IA a un dialogo interdisciplinare genuino, che inizia riconoscendo la natura delle relazioni umane nascoste nell'ombra delle operazioni delle macchine (Gorgoni, 2020), questo approccio potrà garantire, se unito ad un processo di regolamentazione e ottimizzazione dei processi a lungo termine, una corretta e fruttuosa integrazione di tali tecnologie nella società.

In definitiva, non possiamo definire se un artefatto di fabbricazione umana possieda intrinsecamente delle qualità negative o positive, in quanto esso viene plasmato interamente dalla volontà del proprio creatore, il quale definisce ogni più minuzioso aspetto di quale sarà il prodotto finito.

Dobbiamo comprendere che siamo i soli responsabili degli esiti a cui potrà portare uno sviluppo delle IA sempre più rapido ed intensivo, e solamente il futuro potrà definire se le scelte intraprese dall'umanità saranno state corrette o meno.

BIBLIOGRAFIA

- Albassam, W. A. (2023). The Power of Artificial Intelligence in Recruitment: An Analytical Review of Current AI-Based Recruitment Strategies. *International Journal of Professional Business Review*, 8(6), e02089-.
- Albert, E. T. (2019). AI in talent acquisition: A review of AI-applications used in recruitment and selection. *Strategic HR Review*, 18(5), 215–221.
- Alhendi, O. (2019). Personality traits and their validity in predicting job performance at recruitment: A review. *International Journal of Engineering and Management Sciences (IJEMS) Vol, 4*.
- Baratelli, G., & Colleoni, E. (2022). Does Artificial Intelligence (AI) Enabled Recruitment Improve Employer Branding? *International Journal of Business and Management*, 17(2), 45-.
- Carey, S. (2009). Where Our Number Concepts Come From. *The journal of philosophy*, 106(4), 220–254.
- Drage, E., & Mackereth, K. (2022). Does AI Debias Recruitment? Race, Gender, and AI's "Eradication of Difference". *Philosophy & Technology*, 35(4), 89–89.
- Floridi, L. (2023). The ethics of artificial intelligence: Principles, challenges, and opportunities / Luciano Floridi. In *The ethics of artificial intelligence: Principles, challenges, and opportunities*. Oxford University Press.
- Fritts, M., & Cabrera, F. (2021). AI recruitment algorithms and the dehumanization problem. *Ethics and Information Technology*, 23(4), 791–801.
- Gorgoni, G. (2020). *Stay Human. The quest for Responsibility in the Algorithmic Society*.
- Hadlington, L., Binder, J., Gardner, S., Karanika-Murray, M., & Knight, S. (2023). The use of artificial intelligence in a military context: Development of the attitudes toward AI in defense (AAID) scale. *Frontiers in Psychology*, 14, 1164810–1164810.
- Hofeditz, L., Mirbabaie, M., Luther, A., Mauth, R., & Rentemeister, I. (2022). *Ethics guidelines for using AI-based algorithms in recruiting: Learnings from a systematic literature review*.
- Intezari, A., Pauleen, D. J., & Soleimani, M. (2022). Mitigating Cognitive Biases in Developing AI-Assisted Recruitment Systems: A Knowledge-Sharing Approach. *International Journal of Knowledge Management*, 18(1), 1–18.
- Kufel, J., Bargieł-Łączek, K., Kocot, S., Koźlik, M., Bartnikowska, W., Janik, M., Czogalik, Ł., Dudek, P., Magiera, M., Lis, A., Paszkiewicz, I., Nawrat, Z., Cebula, M., & Gruszczyńska, K. (2023). What Is Machine Learning, Artificial Neural Networks and Deep Learning?—Examples of Practical Applications in Medicine. *Diagnostics*, 13(15), Articolo 15. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13152582>

- Munnik, J. B., & Noorbhai, H. (2024). Artificial intelligence (AI) in psychology: A commentary on AI's emerging role and the ensuing conversation. *South African Journal of Psychology*, 54(1), 130–137.
- Pan, Y., Froese, F., Liu, N., Hu, Y., & Ye, M. (2022). The adoption of artificial intelligence in employee recruitment: The influence of contextual factors. *International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1125–1147.
- Rigotti, C., & Fosch-Villaronga, E. (2024). Fairness, AI & recruitment. *The Computer Law and Security Report*, 53.
- Russell, S., Hauert, S., Altman, R., & Veloso, M. (2015). Robotics: Ethics of artificial intelligence. *Nature (London)*, 521(7553), 415–418.
- Savulescu, J., Giubilini, A., Vandersluis, R., & Mishra, A. (2024). Ethics of artificial intelligence in medicine. *Singapore Medical Journal*, 65(3), 150–158.
- Seppala, P., & Malecka, M. (2024). AI and discriminative decisions in recruitment: Challenging the core assumptions. *Big Data & Society*, 11(1).
- Sharpe, D., & Ziemer, J. (2022). Psychology, ethics, and research ethics boards. *Ethics & Behavior*, 32(8), 658–673.
- Shenoy, V., & Aithal, P. (2018). Literature review on primary organizational recruitment sources. *International Journal of Management, Technology, and Social Sciences (IJMTS)*, 3(1), 37–58.
- Sufyan, N. S., Fadhel, F. H., Alkhatami, S. S., & Mukhadi, J. Y. A. (2024). Artificial intelligence and social intelligence: Preliminary comparison study between AI models and psychologists. *Frontiers in Psychology*, 15, 1353022–1353022.
- Tilmes, N. (2022). Disability, fairness, and algorithmic bias in AI recruitment. *Ethics and Information Technology*, 24(2).
- Tsiskaridze, R., Reinhold, K., & Jarvis, M. (2023). INNOVATING HRM RECRUITMENT: A COMPREHENSIVE REVIEW OF AI DEPLOYMENT. *Marketynh i Menedzhment Innovatsii*, 14(4), 239–254.
- Vivek, R. (2023). Enhancing diversity and reducing bias in recruitment through AI: a review of strategies and challenges. *Информатика. Экономика. Управление*, 2(4), 101–118.
- Xu, Y. (2023). What Can AI Learn from Psychology and When Can AI Neglect it?: An Ontogeny-Free Study on the Cognition of Numerosity. *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences*, 16(4), 495–513.
- Yadav, S., & Kapoor, S. (2023). Adopting artificial intelligence (AI) for employee recruitment: The influence of contextual factors. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*.

Yu, F., Krägeloh, C., Bharatharaj, J., & Ding, X. (2024). Editorial: Moral psychology of AI. *Frontiers in Psychology, 15*, 1382743–1382743.

Zhao, J., Wu, M., Zhou, L., Wang, X., & Jia, J. (2022). Cognitive psychology-based artificial intelligence review. *Frontiers in Neuroscience, 16*, 1024316–1024316.

Artificial Intelligence Act
proposal for a regulation of the european parliament and of the council laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts. COM/2021/206 final

SITOGRAFIA

(<https://sdlccorp.com/>)

(<https://www.personio.it/>)