



Indagine conoscitiva sul rapporto tra Intelligenza Artificiale e mondo del lavoro



Camera dei deputati, XI Commissione
(Lavoro pubblico e privato)

INTRODUZIONE

L'intelligenza artificiale (IA) è sicuramente considerata una delle più strabilianti frontiere tecnologiche dei giorni nostri per le grandi opportunità che offre sia al settore privato sia a quello pubblico. Infatti, gli ambiti applicativi di questa tecnologia sono davvero innumerevoli e spaziano dal campo della sanità a quello dell'Internet of Things, al campo del fintech e dell'insurtech, fino a quello della sicurezza informatica, con impatti importanti sulle attività di imprese e pubbliche amministrazioni, oltre che sulla vita delle persone.

Ad esempio, in ambito sanitario, le applicazioni IA possono portare a numerosi benefici, in termini di diagnosi più precise grazie all'analisi dei dati clinici dei pazienti, supportando così i medici nel prendere le decisioni e andando sempre più verso una medicina personalizzata. Nel fintech e insurtech, l'IA, invece, è sempre più diffusa per via della possibilità di conoscere in maniera più approfondita i clienti e le loro preferenze e della finalità di garantire un servizio mirato e coerente con il rispettivo profilo di rischio.

In cybersecurity, le soluzioni IA possono svolgere diverse funzioni; vengono, ad esempio, impiegate per rilevare e prevenire le anomalie nel traffico di rete e per analizzare e correlare grandi quantità di dati provenienti da diverse fonti, con l'obiettivo di identificare le minacce (come eventuali attacchi informatici) e accelerare il tempo di risposta, riducendo anche il carico di lavoro e gli errori umani. Infine, sistemi di *detect and response* vengono integrati a sistemi evoluti di IA e *machine learning* per monitorare le attività dei dispositivi e bloccare malware e ransomware¹.

Tante sono, dunque, le opportunità legate a questa tecnologia innovativa e l'enorme clamore suscitato dall'uscita di ChatGPT ha acceso su di essa di nuovo le luci della ribalta, quando qualcuno già parlava del nuovo inverno dell'IA dopo le promesse disattese dell'auto a guida autonoma². ChatGPT è un prodotto, al pari di tanti altri rilasciati nell'ultimo anno e mezzo, dell'IA generativa, ossia una forma avanzata di IA che consente alle macchine di apprendere dai dati esistenti per creare nuovi dati o contenuti, tra cui audio, codici, immagini, testi, simulazioni e video³. Ed è

¹ Politecnico di Milano – Osservatori.net, *Intelligenza Artificiale. Significato e applicazioni dell'AI* ([Intelligenza Artificiale, significato e applicazioni dell'AI \(osservatori.net\)](#))

² Stefano da Empoli, *L'economia di ChatGPT. Tra false paure e veri rischi*, Milano, Egea, 2023.

³ McKinsey & Company, "What is generative AI?", January 2023.

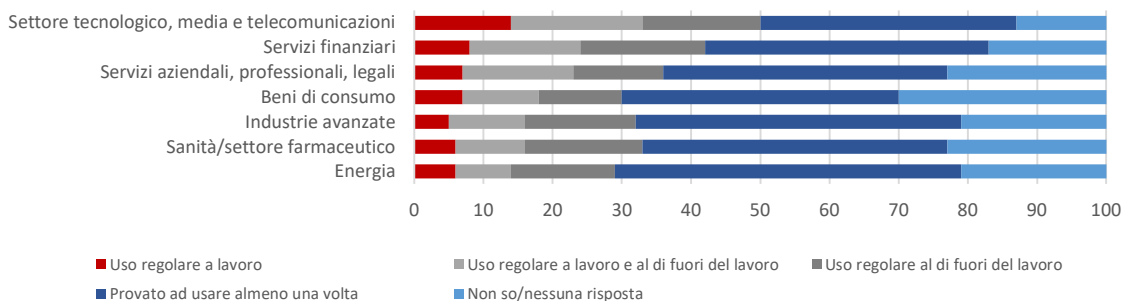
proprio nella capacità di creare nuovi contenuti mai esistiti in precedenza che risiede la principale differenza tra l'IA generativa e l'IA analitica o tradizionale. Infatti, l'intelligenza artificiale cosiddetta tradizionale è in grado di descrivere, prevedere o prescrivere qualcosa in base a contenuti o dati esistenti. Al contrario, l'IA generativa può essere utilizzata per creare dati o contenuti che, di fatto, ancora non esistono.

Molteplici sono le potenzialità dell'IA generativa e abbracciano diversi settori e funzioni aziendali. Ad esempio, nel campo dell'informatica, l'intelligenza artificiale generativa può aiutare i programmatori e gli sviluppatori a scrivere codici e linguaggi di programmazione e accelerare pertanto lo sviluppo di software. Pure il settore delle *life science* sta sperimentando l'uso dell'IA generativa come supporto nella fase di sviluppo di nuovi farmaci⁴.

In generale, l'uso di applicazioni di IA generativa sta crescendo in modo esplosivo in tutti i settori economici. Una survey di McKinsey⁵ condotta a livello globale evidenzia che il 33% degli intervistati del settore tecnologico, dei media e delle telecomunicazioni utilizza regolarmente l'IA generativa per lavoro o al di fuori del lavoro, mentre il 37% degli intervistati dello stesso settore ha dichiarato di aver utilizzato questa tecnologia almeno una volta. Altri due settori che usano questi nuovi strumenti sono i servizi finanziari e i servizi aziendali, legali e professionali in cui quasi un quarto degli intervistati utilizza regolarmente l'IA generativa (Fig. 1).

Fig.1: L'uso delle applicazioni di IA generativa nei principali settori economici

Fonte: McKinsey & Company (2023)



Tuttavia, l'IA generativa, e in generale l'IA tout court, solleva non poche sfide, di ordine etico e legale. Ad esempio, i contenuti generati dall'IA potrebbero essere utilizzati per scopi dannosi, come la diffusione di disinformazione o la creazione di deepfake. Altri rischi riguardano la sicurezza e la privacy. A questi si aggiunge la mancanza di trasparenza dei processi decisionali che caratterizzano i sistemi di IA e le possibili disuguaglianze in termini di accesso alle tecnologie. Infine, l'IA può avere implicazioni sull'evoluzione del mercato del lavoro in ragione della crescente automazione di alcuni task lavorativi.

⁴ McKinsey & Company, "Exploring opportunities in the generative AI value chain", April 2023.

⁵ McKinsey & Company, "The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year", August 2023.

1. LE VALUTAZIONI CONTRAPPOSTE SUI POTENZIALI EFFETTI DELL'IA SUL MERCATO DEL LAVORO

La progressiva diffusione dell'IA rappresenta un fenomeno complesso in grado di sollecitare numerosi cambiamenti nella società e di influire in modo determinante sul mercato del lavoro. Lo sviluppo e l'utilizzo dell'IA pone inevitabilmente la questione di riuscire a coniugare le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e la salvaguardia dell'occupazione nonché la tutela dei diritti fondamentali.

Lo sviluppo e l'utilizzo dell'IA pone inevitabilmente la questione di riuscire a coniugare le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e la salvaguardia dell'occupazione nonché la tutela dei diritti fondamentali

Con l'avanzamento dell'IA, specie di quella generativa, capace di sostituire o complementare il lavoro in una vasta gamma di compiti cognitivi e non solo di routine o manuali è molto probabile che si assisterà ad una modifica delle modalità lavorative e della natura vera e propria del lavoro in vari settori e professioni.

Nella consapevolezza di essere dinanzi, dunque, ad una frontiera tecnologica in grado di influenzare le modalità produttive delle economie moderne, è necessario valutare ed approfondire gli impatti potenziali dell'IA sul mondo del lavoro in modo tale da ipotizzare, nel caso, interventi correttivi volti a garantire un'implementazione responsabile dell'IA.

Il dibattito pubblico circa l'impatto dell'IA sul mondo del lavoro si articola in due narrazioni contrapposte. Una prima narrazione presenta una visione positiva secondo la quale si teorizza che i sistemi di IA generativa (e quelli di IA in generale) saranno in grado di integrare le mansioni ed i compiti delle persone, incrementandone la produttività, causando una riduzione di posti di lavoro limitata ed un generale miglioramento, ancorché parzialmente traumatico per settori ben specifici, delle economie ed un mutamento dei tessuti produttivi.

A tal proposito, uno studio McKinsey afferma che l'IA generativa potrebbe consentire una crescita della produttività del lavoro compresa tra lo 0,1 e lo 0,6% all'anno fino al 2040, a seconda del tasso di adozione della tecnologia e della redistribuzione del tempo dei lavoratori in altre attività⁶. Una seconda narrazione, invece a carattere negativo, teorizza una massiva sostituzione di lavoratori i cui compiti, in special modo quelli di natura routinaria e ad alta connotazione intellettuale, saranno progressivamente sostituiti da un massiccio ricorso alla tecnologia, con effetti dirompenti, non verificati, sui livelli occupazionali in seno alle economie più moderne⁷. Tuttavia, nonostante alcune posizioni allarmistiche sul numero di posti di lavoro che l'intelligenza potrebbe far disperdere e sebbene la tecnologia continui a porre sfide ai mercati del lavoro, secondo lo studio "The Future of Jobs Report 2023" del World Economic Forum (WEF), la maggior parte dei datori di lavoro di tutto il mondo si aspetta che gran parte delle innovazioni

⁶ McKinsey & Company, *The economic potential of generative AI. The next productivity frontier*, June 2023

⁷ Indagine conoscitiva sul rapporto tra Intelligenza Artificiale e mondo del lavoro, con particolare riferimento agli impatti che l'intelligenza artificiale generativa può avere sul mercato del lavoro, 28 settembre 2023.

tecnologiche, compresa l'IA, contribuisca positivamente alla creazione di occupazione. Ad esempio, i big data sono al primo posto tra le tecnologie destinate a creare posti di lavoro, con il 65% degli intervistati dal WEF che prevede una crescita occupazionale nei ruoli correlati. Inoltre, si prevede che l'occupazione di analisti e scienziati dei dati, specialisti dei big data, specialisti del machine learning e professionisti della sicurezza informatica crescerà in media del 30% entro il 2027⁸. In particolare, stando sempre a quanto riportato dal World Economic Forum, l'intelligenza artificiale dovrebbe essere adottata da quasi il 75% delle aziende intervistate e si prevede che porterà a un elevato ricambio, con il 50% delle organizzazioni che si aspetta che ciò creerà una crescita dell'occupazione e il 25% che prevede, invece, che causerà perdite di posti di lavoro.

Secondo lo studio “The Future of Jobs Report 2023” del World Economic Forum (WEF), la maggior parte dei datori di lavoro di tutto il mondo si aspetta che gran parte delle innovazioni tecnologiche, compresa l'IA, contribuisca positivamente alla creazione di occupazione

Un recente studio dell'OCSE, pubblicato nell'estate del 2023 ma basato su una survey di oltre duemila imprese e 5.300 lavoratori condotta nel 2022⁹, sottolinea, invece, che l'impatto netto dell'IA sull'occupazione è ambivalente. L'IA sostituirà il lavoro di alcuni esseri umani (effetto spostamento), ma potrà anche aumentare la domanda di lavoro a causa della maggiore produttività che questo comporterà (effetto produttività). Inoltre, l'IA potrebbe anche creare nuove attività lavorative, con conseguente creazione di nuovi posti di lavoro (effetto reintegrazione), in particolare per i lavoratori con competenze ad essa complementari.

Un risultato interessante che emerge dalla ricerca condotta dall'OCSE è, che nonostante una diffusa ansia per il futuro del lavoro, quasi i due terzi (63%) dei lavoratori intervistati hanno riferito che l'IA ha aumentato il loro piacere nel lavoro: automatizzando mansioni pericolose o noiose, l'IA permette loro di concentrarsi su compiti più complessi e interessanti.

Tuttavia, se da un lato l'adozione dell'IA potrebbe condurre a un miglioramento della qualità del lavoro, il potenziale di sostituzione rimane significativo. Una quota rilevante di lavoratori intervistati (tre su cinque) teme di perdere completamente il lavoro a causa dell'IA nei prossimi dieci anni, in particolare coloro che effettivamente lavorano con l'IA (e dunque sono più consapevoli del potenziale della tecnologia)¹⁰.

Come già sottolineato, a fronte di una “fisiologica” perdita dei posti di lavoro nei prossimi anni a causa dello sviluppo dell'IA, le nuove tecnologie, d'altra parte, comporteranno la creazione di nuovi settori occupazionali e nuovi posti di lavoro.

Secondo il World Economic Forum, al primo posto tra i profili professionali che nei prossimi cinque anni vedranno la maggiore crescita si collocano gli specialisti in IA e machine learning, seguiti dagli analisti per la sicurezza informatica, specialisti in trasformazione digitale ed ingegneri robotici (Fig. 4).

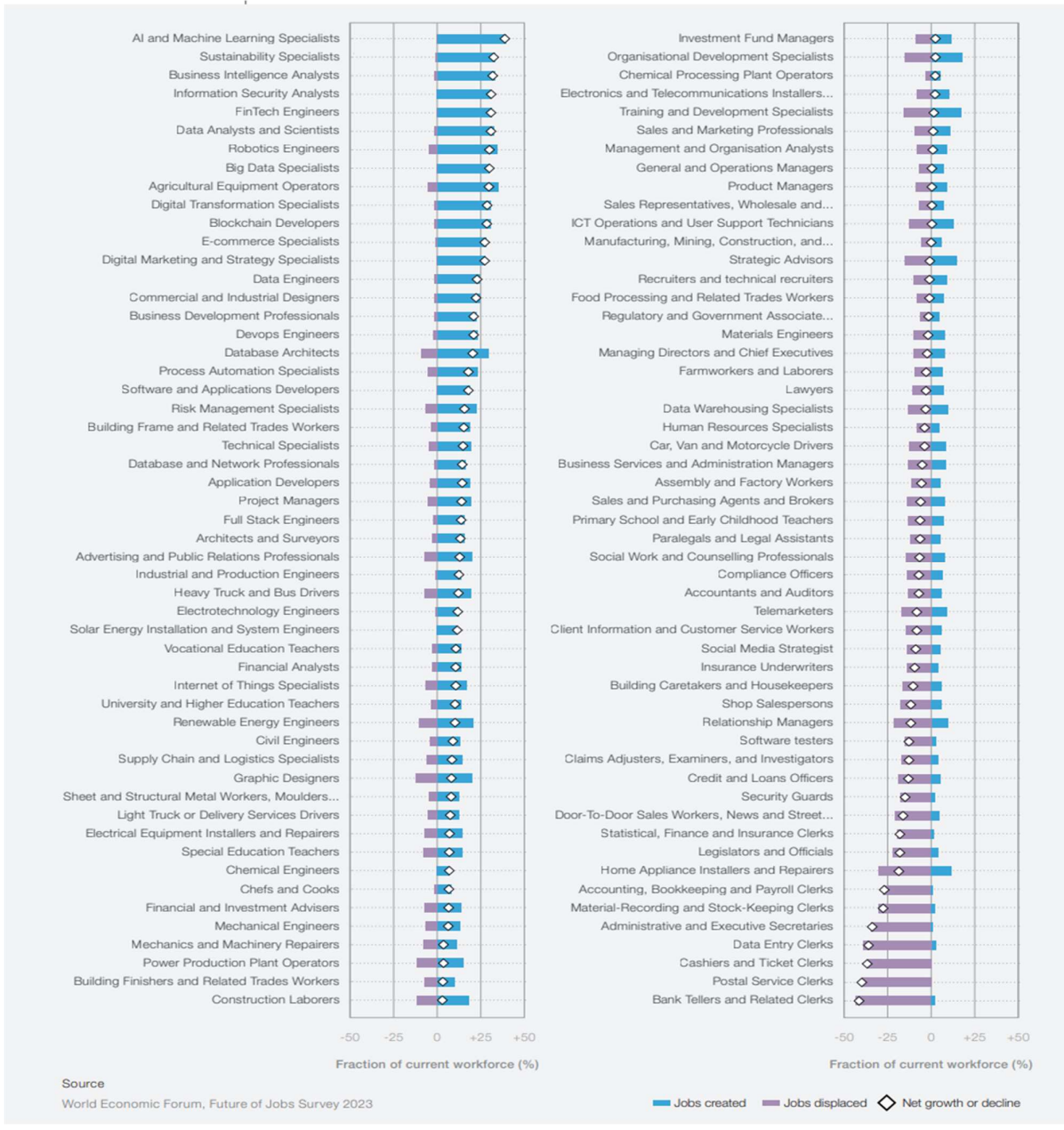
⁸ World Economic Forum, “Future of Jobs 2023”, <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>

⁹ OECD Employment Outlook 2023, “Artificial Intelligence and the Labour Market”, Paris, 2023.

¹⁰ Stefano da Empoli, op. cit., Egea 2023.

Fig. 4: Nuovi posti di lavoro e posti di lavoro persi, 2023-2027

Fonte: World Economic Forum (2023)



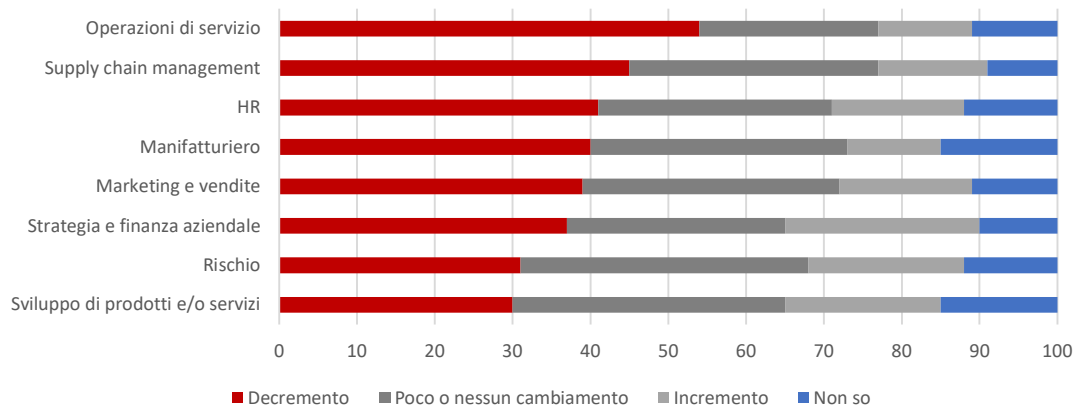
Anche le previsioni di McKinsey sull'impatto dell'intelligenza artificiale sul mondo del lavoro sono tutt'altro che catastrofiche. Infatti, solo l'8% delle organizzazioni intervistate dalla nota società di consulenza in un recente sondaggio¹¹, afferma che la dimensione della propria forza lavoro diminuirà di oltre il 20%, mentre per il 30% cambierà poco o nulla. Tuttavia, sarà essenziale una riqualificazione e riorganizzazione del lavoro. Infatti, secondo il 38% degli intervistati, oltre il 20%

¹¹ McKinsey, *The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year*, August 2023.

della loro forza lavoro sarà riqualficata a seguito dell'adozione dell'IA. Guardando, infine, l'impatto previsto dell'IA generativa, le operazioni di servizio sono l'unica funzione in cui la maggior parte degli intervistati (54%) si aspetta di vedere una diminuzione delle dimensioni della forza lavoro nella propria organizzazione (Fig.5).

Fig. 5: Effetto dell'adozione dell'IA generativa sul numero di dipendenti, per funzione aziendale, nei prossimi 3 anni (% degli intervistati)

Fonte: McKinsey & Company (2023)



Infine, pure un recente report dell'International Labour Organization¹² asserisce che la maggior parte dei lavori e delle attività economiche vedranno solo una parziale transizione verso l'automazione e i lavori attuali hanno maggiore probabilità di essere modificati ed integrati dall'uso dell'IA piuttosto che venire del tutto sostituiti dalla tecnologia.

Ciò che sarà, dunque, fondamentale nel prossimo futuro, è la capacità di rispondere adeguatamente alla crescente domanda di profili professionali altamente qualificati, onde evitare un *mismatch* tra le competenze richieste dal mercato e quelle possedute dalla forza lavoro¹³.

2. LE NUOVE COMPETENZE NELL'ERA DELL'IA

Lo sviluppo e l'adozione dell'intelligenza artificiale avranno un profondo impatto sui mercati del lavoro, non solo in termini di livelli occupazionali o qualità del lavoro, ma anche sull'organizzazione del lavoro, sul tipo di mansioni dei lavoratori e quindi sulle competenze che saranno necessarie e che riguardano essenzialmente le conoscenze tecnologiche relative ai Big Data, sistemi di programmazione, reti e sicurezza informatica, alfabetizzazione tecnologica nonché capacità analitiche e di modellazione dei dati.

Nonostante ad oggi, come risulta dal report del WEF¹⁴, le competenze legate all'IA e ai Big Data non siano ancora considerate fondamentali per l'attuale forza lavoro e si collochino al 15esimo

¹² International Labour Organization, *Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality*, August 2023

¹³ AUDIZIONE DEL MINISTRO in XI Commissione (Lavoro pubblico e privato) Camera dei deputati Indagine conoscitiva sul rapporto tra intelligenza artificiale e mondo del lavoro, con particolare riferimento agli impatti che l'intelligenza artificiale generativa può avere sul mercato del lavoro (26 ottobre 2023)

¹⁴ World Economic Forum, *Future of Jobs 2023* - <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>

posto tra le competenze considerate “core” dalle organizzazioni di tutto il mondo nel 2023 (Fig. 6), la formazione relativa all’IA e ai Big Data rappresenta la priorità numero uno per le aziende con oltre 50.000 dipendenti e nei prossimi cinque anni l’IA e i big data costituiranno oltre il 40% dei programmi di formazione tecnologica intrapresi nelle società intervistate che operano nel Regno Unito, Cina, Brasile e Indonesia.

Ciò testimonia il fatto che l’IA pervaderà sempre più il mondo del lavoro del futuro.

A tal proposito un recente report di LinkedIn¹⁵ sottolinea come tra dicembre 2022 e settembre 2023 le ricerche per lavori relativi all’IA o che richiedono competenze relative all’IA o al *machine learning* siano aumentate del 12% in sette principali economie (Australia, Brasile, Francia, Germania, India, Regno Unito, Regno Unito e Stati Uniti). Allo stesso tempo le offerte di lavoro legate all’IA hanno registrato una crescita simile, pari all’11% a livello globale. L’interesse è particolarmente elevato negli Stati Uniti, dove le visualizzazioni e le offerte dei posti di lavoro nel settore dell’IA sono aumentate rispettivamente del 21% e del 19% da dicembre 2022 (Fig. 7).

Nonostante ad oggi, come risulta dal report del WEF, le competenze legate all’IA e ai Big Data non siano ancora considerate fondamentali per l’attuale forza lavoro e si collochino al 15esimo posto tra le competenze considerate “core” dalle organizzazioni di tutto il mondo nel 2023, la formazione relativa all’IA e ai Big Data rappresenta la priorità numero uno per le aziende con oltre 50.000 dipendenti e nei prossimi cinque anni, l’IA e i big data costituiranno oltre il 40% dei programmi di formazione tecnologica intrapresi nelle società intervistate che operano nel Regno Unito, Cina, Brasile e Indonesia.

¹⁵LinkedIn, “Future of Work Report. AI at Work”, November 2023 - <https://economicgraph.linkedin.com/research/future-of-work-report-ai>

Fig. 6: "Core skills" in 2023

Fonte: World Economic Forum (2023)

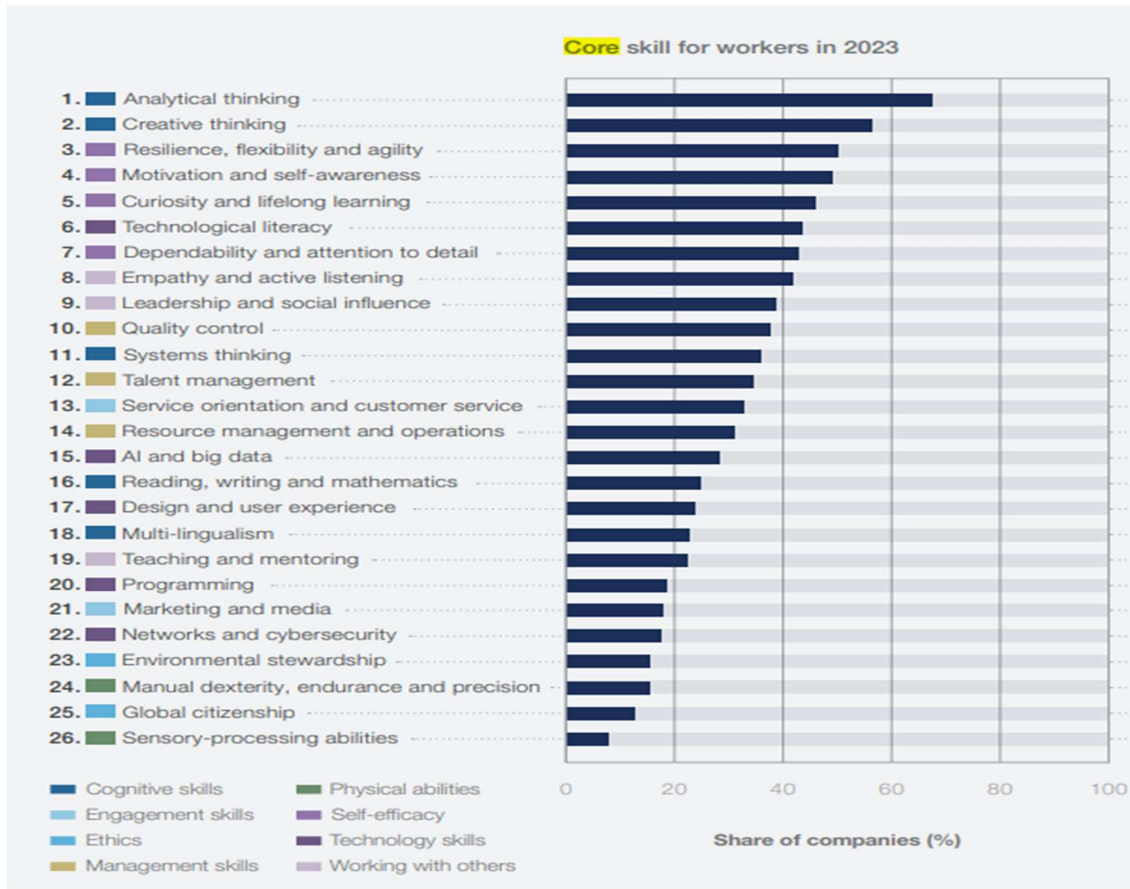
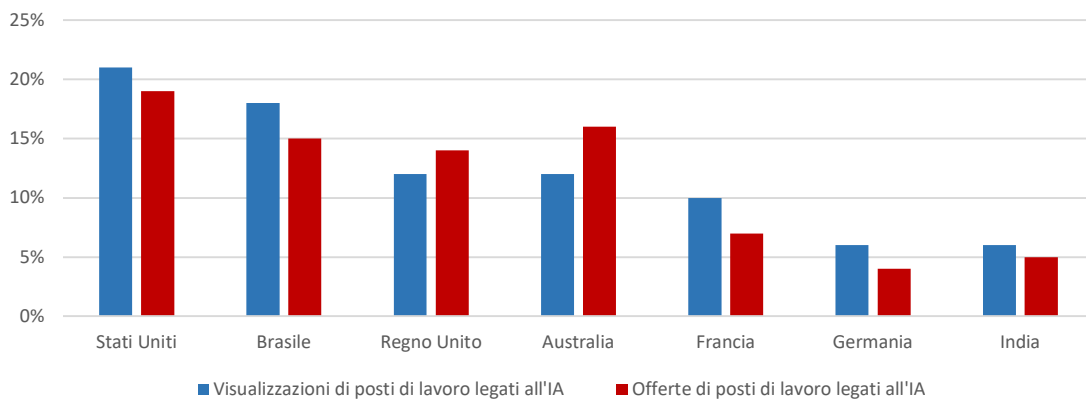


Fig. 7: L'interesse nei lavori correlati all'AI

Fonte: LinkedIn (2023)



A livello nazionale, da una rilevazione su imprese e lavoro, condotta da INAPP nel 2022, emerge che l'1,2% del totale delle imprese italiane ha investito in IA e risulta come a questi investimenti si associ un incremento significativo della propensione a ricercare profili professionali altamente qualificati (+2%), non esercitando invece alcun effetto sulla domanda di professioni mediamente qualificate o non qualificate.

Pertanto, tra i primi effetti derivanti dalla crescente centralità delle nuove tecnologie, può certamente menzionarsi la fisiologica ricerca di profili dotati di competenze specifiche nelle materie più innovative sotto il profilo tecnologico¹⁶. Anche perché la mancanza di competenze adeguate costituisce un freno allo sviluppo dell'IA e di conseguenza rende impossibile poter godere dei suoi benefici.

A tal proposito, secondo l'OCSE, due datori di lavoro su cinque ritengono che la mancanza di adeguate competenze legate all'IA sia un ostacolo all'utilizzo di tale tecnologia nei luoghi di lavoro¹⁷.

CONCLUSIONI

Come ha dichiarato recentemente al Financial Times l'economista del lavoro del MIT David Autor, l'IA generativa potrebbe essere la prima tipologia di automazione in grado di ridurre l'ineguaglianza anziché aumentarla, proprio perché si basa sul linguaggio e dunque è in grado di imitare abilità più elevate rispetto alle precedenti ondate di innovazione. Ma spetta a noi umani capire come utilizzarla al meglio. Se la riteniamo un sostituto dei lavoratori, rischiamo effettivamente una disoccupazione elevata o una compressione dei salari che a quel punto saranno costretti a competere con il costo delle macchine. Se sapremo invece vederla come un complemento in grado di migliorare le prestazioni lavorative, creeremo le premesse per una transizione gestibile, nella quale si faranno cose diverse da prima ma in media con un vantaggio sia per i lavoratori sia per le imprese.

In effetti, per considerare gli impatti sul mercato del lavoro dell'IA, occorre sempre ricordarsi che la prospettiva più appropriata non è quella di vedere la possibile competizione come quella tra persone e macchine, nella quale inevitabilmente la probabilità di esito positivo è gradualmente destinata a scemare, bensì tra persone aiutate dalle macchine e persone o macchine da sole.

Se guardiamo alla questione in questi termini, che sono gli unici a mio avviso corretti, la priorità principale è quella di fare in modo che le persone siano in grado di collaborare con le macchine, estraendo da queste ultime il massimo beneficio possibile.

Dopo l'avvento dell'IA generativa sappiamo che è molto più importante il cosiddetto prompt engineering che il coding. Semplificando: porre all'IA le domande giuste e nella modalità più appropriata, circoscrivendo il campo delle risposte. Ormai sappiamo perfettamente che se chiediamo a un chatbot la stessa cosa più volte otteniamo con ogni probabilità reazioni diverse. Dunque, nella sfida competitiva vincerà chi saprà ottenere le risposte più efficaci (a partire dalle domande più appropriate). Si tratta dunque di una sfida che, almeno rispetto agli impatti sul mercato del lavoro, si vince non solo e forse non tanto sul piano tecnologico quanto su quello

¹⁶ AUDIZIONE DEL MINISTRO in XI Commissione (Lavoro pubblico e privato) Camera dei deputati Indagine conoscitiva sul rapporto tra intelligenza artificiale e mondo del lavoro, con particolare riferimento agli impatti che l'intelligenza artificiale generativa può avere sul mercato del lavoro (26 ottobre 2023)

¹⁷ OECD Employment Outlook 2023 ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE LABOUR MARKET (2023)

dell'organizzazione aziendale e delle competenze di base del singolo lavoratore. Grazie agli investimenti dei datori di lavoro, aiutati da policy pubbliche che diano l'opportuno sostegno al processo sia normativo che finanziario (specie per le piccole e piccolissime imprese, che sono tra l'altro quelle più indietro nell'adozione delle tecnologie digitali così come quelle che meno investono oggi in formazione dei propri dipendenti).