



RAPPORTO TRA INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MONDO DEL LAVORO

Feedback del consiglio direttivo dell'AixIA

Nel ringraziare la XI Commissione Lavoro Pubblico e Privato della Camera dei deputati per il coinvolgimento nel processo di audizione finalizzato ad acquisire utili elementi di conoscenza e di valutazione sul rapporto tra Intelligenza Artificiale e mondo del lavoro, con particolare riferimento all'impatto che l'Intelligenza Artificiale generativa può avere sul mercato del lavoro, il Consiglio Direttivo dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AixIA) ritiene di dover evidenziare e stimolare una più approfondita riflessione su alcuni specifici punti che saranno analizzati nel seguito di questa breve nota.

1. La necessità di governare il cambiamento

La diffusione rapida e pervasiva delle tecnologie digitali sta ponendo l'Italia e il mondo intero di fronte a sfide difficili da affrontare, in particolare per le potenziali ricadute, solo in parte previste o prevedibili, in settori critici quali istruzione ed educazione, mondo del lavoro ed occupazione, sistema sanitario, e così via. Per valutare l'impatto di tali tecnologie in forte espansione, ed in un contesto fortemente dinamico, occorre esercitare prudenza, in quanto fare previsioni su sviluppi ed impatti futuri, siano essi positivi o negativi, è estremamente difficile, se non impossibile. Si pensi, ad esempio, ai cambiamenti dovuti alla diffusione di Internet e all'introduzione degli smartphone che hanno decretato il ridimensionamento di aziende quali Nokia o Kodak, che si credevano indistruttibili, o, al contrario, alla lentezza di adozione di tecnologie legate al metaverso, di cui, invece pochi anni fa si prevedeva una velocissima espansione.

All'interno delle tecnologie digitali, l'Intelligenza Artificiale (IA) è una tecnologia per sua natura dirompente ed altamente pervasiva che già da alcuni anni influenza la società ed il mondo del lavoro. Si pensi, ad esempio, ai successi legati alla traduzione automatica o, più recentemente, al successo di tecnologie di IA per *protein unfolding*. Di particolare importanza è la potenziale pervasività dell'impatto della IA nel mondo del lavoro. Infatti, a differenza di analoghe rivoluzioni del mondo del lavoro, dove le categorie più colpite erano tipicamente le meno scolarizzate, i nuovi strumenti basati su IA si pongono in possibile competizione con professioni legate a profili più scolarizzati e storicamente meno a rischio: ad esempio, la categoria dei cosiddetti "colletti bianchi", o quella degli stessi programmatori e programmatrici, fino a pochi anni fa considerati intoccabili. Di conseguenza estese categorie di lavoratori e lavoratrici stanno vivendo l'introduzione di nuovi strumenti basati su IA come una minaccia per il posto di lavoro. E analogamente una grande parte di imprenditoria piccola e grande si chiede come utilizzare queste tecnologie in combinazione o al posto della propria forza lavoro per migliorare la produttività.



Quindi, se è fondamentale evitare reazioni esagerate (si pensi al luddismo dei primi anni del 1800), è anche cruciale che questi processi innovativi vengano guidati senza lasciare soli i lavoratori, gli imprenditori, e la pubblica amministrazione pur nella complessità di una tecnologia in rapida evoluzione. In particolare, occorre evitare, da una parte, derive dettate da una visione irrealistica ed iperbolica delle tecnologie di IA, e dall'altra, il pericolo di scelte il cui fine non sia lo sviluppo complessivo del sistema paese ma solo il profitto di pochi.

In tal senso condividiamo l'obiettivo della presente indagine parlamentare che vuole studiare e analizzare la situazione attuale e le sue possibili evoluzioni future dovute allo sviluppo tecnologico legato alla IA, discutere della necessità di eventuali interventi correttivi o di protezione, tutto con il fine ultimo di cogliere le opportunità poste dalla rivoluzione in atto e di ridurre i potenziali effetti negativi, con particolare attenzione a quelli che riguardano il mercato del lavoro.

2. Due criticità specifiche: la formazione e gli strumenti di IA

Nonostante la prudenza dovuta a scenari in rapida evoluzione, diversi studi nazionali ed internazionali prevedono che l'introduzione di strumenti basati su IA, ed in particolare IA generativa porteranno alla drastica riduzione o eliminazione di certe tipologie di lavori, alla sostituzione di lavoratori e lavoratrici e ad una perdita complessiva in termini di occupazione.

D'altro canto, le nuove esigenze stimulate dall'IA faranno nascere nuove figure professionali. Infatti, se da una parte è vero che ci sarà un effetto di perdita e sostituzione, dall'altra la creazione e l'adozione di tecnologie intelligenti richiederà nuove capacità di alto profilo e la necessità di analisi e comprensione dei requisiti specifici per l'adozione di tecnologie IA nello specifico settore produttivo. E' però altamente probabile che velocità di trasformazione del mercato del lavoro richiederà una continua formazione ed assistenza *on the job* dei lavoratori e delle lavoratrici che dovranno utilizzare tali tecnologie, Inoltre tale formazione non dovrà riguardare solo lavoratori e lavoratrici del settore STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) ma dovrà iniziare da subito a permeare un ampio numero di professioni (si pensi ad esempio ai medici, agli economisti, o ai lavoratori del settore giudiziario, dove l'IA sta già iniziando ad avere un ruolo significativo).

Il rischio concreto dettato dalla rapidissima evoluzione delle competenze richieste dal mercato del lavoro è quello di non riuscire a fornire un'educazione tempestiva ed adeguata di IA ai vari attori del mondo del lavoro pubblico e privato.

Nello scenario attuale di rapidissima evoluzione tecnologica, un aspetto che merita particolare attenzione, è la velocità con cui nuovi strumenti di IA entrano nel mercato. Il clamore mediatico generato dall'introduzione di ChatGPT e gli altri sistemi basati sulle stesse tecnologie (*Large Language Models - LLM*) ha creato un *hype* di attenzione ed aspettative che vanno ben oltre le capacità reali di questo tipo di strumenti. L'attenzione



mediatica, spesso iperbolica, generata dall'avvento dei LLM ha però il pregio di aver alzato il livello di attenzione generale sull'IA mostrando le capacità di tali tecnologie in maniera molto diretta e semplice ad un pubblico molto ampio. In tal senso è bene che si mantenga l'attenzione generale su tutta la IA. Ma, oltre i LLM, molte sono le applicazioni di IA che vanno osservate e analizzate. Infatti, va sottolineato con forza che l'IA pronta ad entrare nel mondo del lavoro non è solo quella generativa.

Il rischio concreto dettato dalla rapidissima evoluzione tecnologica, rilevato da molti attori della comunità scientifica internazionale, è dovuto alla pressione di immettere nel mercato strumenti ancora immaturi, il cui uso deve essere invece monitorato, regolamentato e guidato verso una adozione corretta, inclusiva, equa ed efficace.

3. Tre considerazioni su cui basare possibili interventi correttivi o protettivi

Una prima considerazione importante è relativa alla relazione tra mondo della **ricerca** e sistema della **istruzione** (almeno scuole superiori) e delle **università** per affrontare le sfide dell'IA (generativa o meno). È cruciale che i risultati del mondo della ricerca vadano ad alimentare il sistema di istruzione rendendolo capace di preparare le prossime generazioni di cittadini e lavoratori di affrontare un mondo che cambia continuamente a ritmi velocissimi e, più in particolare, sappia insegnare il funzionamento e l'utilizzo della IA. La nuova generazione dovrà infatti saper usare queste tecnologie in modo consapevole e responsabile. La rapida trasformazione degli strumenti di lavoro, inoltre, deve tornare a porre l'attenzione allo sviluppo di competenze fondazionali solide di Informatica e IA, che permettano a lavoratori e lavoratrici di capire la tecnologia ed 'imparare ad imparare' l'utilizzo e lo sfruttamento adeguato di nuovi strumenti e tecnologie. Non è infatti raro osservare modifiche nelle richieste del mercato del lavoro più rapide di un corso di studi superiore o universitario. Un recente censimento delle lauree in IA¹ promosso congiuntamente dal Laboratorio di Intelligenza Artificiale del CINI e da AixIA mostra che molti dipartimenti universitari, non necessariamente solo STEM, si stanno ponendo il problema della formazione in IA, ma occorre rafforzare, sostenere e sistematizzare tali sforzi. Inoltre, le attività di ricerca pubblica in IA (di base e applicata) devono essere rafforzate per sviluppare tecnologie in modo consapevole e libero riducendo il rischio di una oligarchia digitale lasciata in mano alle big companies (e.g., Google, Amazon, Meta, etc).

L'AixIA promuove da sempre lo sviluppo della ricerca libera nell'ambito della IA e da tempo ha identificato come un tema centrale della propria agenda proprio la formazione dei giovani e si rende disponibile a collaborare con il legislatore per identificare misure e interventi adeguati in tal senso.

Una seconda considerazione riguarda la necessità di facilitare un'adozione sana e consapevole delle tecnologie basate su IA da parte delle imprese, soprattutto quelle

¹ <https://aixia.it/formazione/mappa-dei-corsi/>



piccole e medie, con minori capacità di aggiornamento tecnologico. Tali imprese sono ora di fronte ad un mercato molto aggressivo ed estremamente variabile, in larga parte a loro sconosciuto. In questo scenario crediamo che possa essere utile la creazione di un centro di competenza sull'IA equa e sicura. Il centro dovrebbe essere distribuito sul territorio nazionale permettendo soprattutto a micro, piccole e medie imprese, gli artigiani e le relative associazioni di categorie (ad esempio le C.N.A.), di avvicinarsi alle tecnologie IA, capirne il funzionamento, le opportunità, individuare *players* pubblici e privati e ottenere un supporto nella progettazione del loro utilizzo.

L'AixIA promuove da anni l'interscambio tra mondo produttivo e mondo dell'IA, anche con eventi dedicati esclusivamente all'industria e al mondo del lavoro ed è disponibile a contribuire e favorire lo sviluppo di un centro di questo tipo.

Una terza considerazione è relativa ad una analisi approfondita dei dati relativi al mercato del lavoro su cui basare interventi futuri. Esistono molte relazioni e survey prodotti da aziende private che, a partire dal 2013, forniscono periodicamente previsioni e *outlook* legati all'impatto delle tecnologie digitali e dell'IA. Ma esistono anche iniziative pubbliche di estremo interesse come quelle finanziate dalla Commissione Europea.

Tre queste ultime, merita una menzione la base di conoscenza Europea degli annunci di lavoro tecnologici con accesso libero alle informazioni. L'analisi efficace di tale base di conoscenza può rappresentare un asset strategico per il Paese, perché può fornire uno strumento per cogliere l'impatto del digitale e dell'IA nel mercato del lavoro non appena l'esigenza emerge dalla domanda, pubblicata dalle aziende online (soprattutto PMI). Tale impatto può poi essere declinato nelle varie dimensioni di analisi per supportare il decisore nella definizione delle politiche più adeguate. Questa base di conoscenza è il risultato di un progetto² coordinato dall'Università di Milano Bicocca e finanziato da Cedefop (Agenzia europea per le politiche del lavoro) ed Eurostat il cui obiettivo è quello di costruire un sistema di analisi del mercato del lavoro Europeo, in grado di collezionare annunci di lavoro online da tutti i principali siti europei (500+), classificando le professioni ed estraendo le *skill* richieste dalle aziende rispetto alla tassonomia multilingua ESCO. Il progetto ad oggi colleziona circa 50 milioni di annunci annui in 28 lingue dai 27+1 paesi membri. La serie storica, attiva dal 2019, ha permesso di analizzare gli effetti del covid sul mercato del lavoro, l'impatto del digitale sulle professioni nonché studiare l'impatto del digitale, lo *skill mismatch* nel mercato italiano a livello regionale, così come l'impatto dell'IA e dei lavori basati su IA sul mercato italiano tra settori a livello regionale.

Il sistema infatti ha l'ambizione di includere i dati del mercato del lavoro nelle statistiche ufficiali, permettendo (i) l'analisi in tempo reale, per cogliere cosa sta cambiando nella domanda delle aziende in termini di professioni e *skill* in tempo reale (dati acquisiti giornalmente); (ii) *data driven analysis*, poichè permette di cogliere le specificità del

² <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-online-vacancies>



mercato (domanda di lavoro) che avranno quindi un impatto nell'offerta di competenze, sui trend e sui contratti (COB); (iii) analizzare il mercato a granularità fine, grazie alle 12000 competenze tra digitali, hard, soft, green, settore economico (ATECO), territorio (Da Europa fino al comune), e le oltre 500 professioni, agganciata alla tassonomia ufficiale italiana ISTAT CP-2011. Ad oggi, in Italia si osservano circa 3,5 milioni di annunci unici, da cui si estraggono le competenze richieste dal mercato.

L'AixIA auspica l'ulteriore sviluppo, e la promozione all'utilizzo di basi di conoscenza esistenti, in particolare di basi di conoscenza pubbliche. Auspica inoltre l'utilizzo di tali basi di conoscenza in fase di analisi - anche predittiva - da parte del legislatore per permettere lo sviluppo di politiche per la facilitazione del rapporto tra Intelligenza Artificiale e mondo del lavoro che tengano in considerazione le esigenze espresse dai dati.

4. Considerazioni finali

Dal 2013 ad oggi gli studi e le indagini sulla relazione tra IA e mondo del lavoro portano a risultati incerti. Da un lato tutti i rapporti sono concordi sul fatto che moltissimi compiti attualmente svolti da umani saranno automatizzati, dall'altro alcuni studi prevedono forti impatti sull'occupazione, mentre altri dichiarano che, dopo un periodo di assestamento più o meno breve, assisteremo ad un aumento della produttività e una conseguente maggior ricchezza del sistema con migliori condizioni per tutti. Molto dipenderà dagli obiettivi che ci porremo nello sviluppare e adottare questi strumenti come ben sintetizzato nel report pubblicato dall'Unione Europea a Dicembre 2022: *“L'IA è una tecnologia in rapida evoluzione con un grande potenziale per rendere i lavoratori più produttivi, imprese più efficienti e stimolare l'innovazione in nuovi prodotti e servizi. Allo stesso tempo, l'IA può essere utilizzata anche per automatizzare in toto o in parte i posti di lavoro esistenti ed esacerbare le disuguaglianze, e può incrementare la discriminazione nei confronti dei lavoratori. Mentre i precedenti progressi tecnologici nell'automazione hanno avuto impatto sulle attività “di routine”, l'IA ha il potenziale per automatizzare anche le altre attività, esponendo nuove fasce della forza lavoro a potenziale disoccupazione. La sfida per i responsabili politici è quella di promuovere il progresso e l'innovazione nell'IA, proteggendo nel contempo i lavoratori e i consumatori da potenziali tipi di danni che potrebbero sorgere”*.³

Ringraziamenti

Si ringraziano Luigia Carlucci Aiello (Università degli Studi di Roma Sapienza), Fabio Mercurio (Università degli Studi di Milano Bicocca) e Andrea Orlandini (Consiglio Nazionale delle Ricerche) per gli spunti ed i commenti forniti oltre che per la rilettura del testo.

³ [L'impatto dell'intelligenza artificiale sul futuro della forza lavoro nell'UE e negli Stati Uniti | Plasmare il futuro digitale dell'Europa](#)