L'Osservatorio Arel - Università Cattolica sull'utilizzo della intelligenza artificiale nelle imprese italiane: prime note

Tiziano Treu
Professore Emerito di Diritto del Lavoro
Nell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano

Sommario: 1. L'Osservatorio AREL sull'uso dell'IA nelle imprese. – 2. L'impatto incerto sul mercato del lavoro. – 3. La rilevanza delle strategie delle imprese: la ricerca OECD. – 4. Le responsabilità delle grandi imprese. – 5. Pluralità di applicazioni nelle funzioni aziendali. – 6. Gli impieghi nelle imprese italiane. – 7. La selezione del personale: art. 8 Statuto dei Lavoratori e *social scoring.* – 8. La sfida delle competenze, formazione e collaborazione con le macchine intelligenti. – 9. L'impatto dell'IA sulla produttività: ipotesi e condizioni. – 10. Schema di analisi per l'Osservatorio.

1. L'Osservatorio AREL[1] sull'uso dell'IA nelle imprese.

Presso l'AREL sono stati organizzati negli scorsi mesi tre incontri sull'impatto dell'intelligenza artificiale, il primo dedicato agli aspetti giuridici e alla regolamentazione (30.1.2025), il secondo agli effetti della IA sul lavoro e sulle competenze (6.2.2025), il terzo su "l'applicazione della IA nelle imprese: un'analisi delle buone pratiche" (18.6.2025)[2].

L'interesse suscitato nei partecipanti ha suggerito agli organizzatori, Claudio Lucifora e Tiziano Treu, di rendere sistematiche le riflessioni su questi temi di grande rilevanza per il nostro futuro, avvalendosi di un osservatorio che raccolga e diffonda le migliori esperienze sull'utilizzo dell'IA nelle varie attività e processi delle imprese.

Raccolgo qui alcune idee sui motivi che stanno alla base della iniziativa e su come organizzare le attività dell'osservatorio, in modo da allargare l'ambito dei partecipanti e da rendere utilizzabili i dati che da questi saranno messi a disposizione dell'osservatorio.

Lo stimolo e indicazioni di metodo per avviare la nostra iniziativa sono venute da uno studio recente dell'OECD, che ha svolto una *survey* sulle pratiche di uso dell'intelligenza artificiale in 840 aziende dei paesi del G7, con l'obiettivo di trarne informazioni e suggerimenti utili per le imprese e per i *policy makers*[3].

2. L'impatto incerto sul mercato del lavoro

La velocità di evoluzione dei sistemi di AI, dalle prime alle più recenti applicazioni dell'IA generativa, ha posto sfide inedite ai ricercatori, oltre che a operatori economici e decisori pubblici.

L'intelligenza artificiale generativa, in particolare, ha significato un salto di qualità, in quanto non è più classificata come semplice intelligenza artificiale, ma come *general purpose technology*, cioè qualcosa di più di uno strumento applicativo e come un abilitatore di nuove economie. Tale carattere enfatizza l'urgenza che si sviluppino ricerche e politiche industriali adeguate a cogliere tutte le opportunità offerte dalle nuove tecnologie[4].

---

[1] L'AREL, Agenzia di Ricerche e Legislazione, è costituita da parlamentari, studiosi, dirigenti e imprenditori. La sua attività è finalizzata all'esame, mediante ricerche, documenti e dibattiti, dei principali temi economici e istituzionali, sia come presupposto di un lavoro legislativo, sia come approfondimento di alcune questioni decisive per lo sviluppo della società italiana e per la sua collocazione europea e internazionale.

[2] Si v. il resoconto sommario degli incontri in AREL, *L'impatto dell'intelligenza artificiale: regolamentazione, imprese, lavoratori*, 2025, reperibile all'indirizzo https://www.arel.it/.

[3] OECD/BCG/INSEAD, *The Adoption of Artificial Intelligence in Firms. New Evidence for Policymaking*, OECD Publishing, Paris, 2025, https://doi.org/10.1787/f9ef33c3-en.

[4] così P. L. Del Pino, in AREL, *L'impatto della intelligenza artificiale*, cit., p. 18 ss.

I caratteri di queste tecnologie, a cominciare dalle loro possibilità di impiego, vastissime e applicabili ad ambiti molto diversi, rendono difficile definire in modo attendibile le loro implicazioni per i vari aspetti della economia e della società.

Lo stesso OECD, che segue da vicino la vertiginosa sequenza delle innovazioni recenti, *in primis* la diffusione di ChatGPT, vero spartiacque tecnologico, denuncia il disagio "di riscontrare che la intelligenza artificiale si sta diffondendo a una velocità molto maggiore delle precedenti, rendendo le previsioni delle implicazioni per l'economia e per la società anche per questo altamente incerte".

Non a caso, i molteplici studi che hanno analizzato l'impatto di queste tecnologie sul mercato del lavoro continuano a presentare risultati divergenti, con una persistente divisione fra ottimisti e pessimisti circa le quantità di occupazione destinata a venire meno per la diffusione dei sistemi di Intelligenza artificiale[5].

Si tratta di una conclusione preoccupante per il futuro, solo ridimensionata da qualche indicazione recente che sembra fornire elementi per un sia pur cauto ottimismo. Inoltre, gli studi di settore e nazionali sulle relazioni fra l'uso di queste nuove tecnologie e l'occupazione si sono rivelati spesso inconcludenti, fornendo risultati contrastanti o statisticamente non sempre significativi.

3. La rilevanza delle strategie delle imprese: la ricerca OECD

Si è rilevato al riguardo che per vedere le relazioni fra uso di queste tecnologie e occupazione possono essere più interessanti analisi condotte a livello aziendale[6].

È vero che queste indagini per il loro ambito (circoscritto) non possono dare informazioni sulla domanda globale di occupazione; ma forniscono dati essenziali circa le conseguenze che le scelte delle imprese in ordine ai diversi possibili usi delle tecnologie possono comportare per la quantità e la qualità dell'occupazione

Un aspetto su cui le ricerche convergono largamente è che, a fronte di questi rivolgimenti, l'evoluzione dei lavori e dei compiti non è predeterminata, ma dipende dalle scelte relative all'uso delle tecnologie.

In particolare, le ricerche hanno mostrato che i possibili impatti dell'IA sulla occupazione sono diversi in dipendenza delle scelte di utilizzo[7].

Lo studio di Lucifora[8] analizza tre tipi di effetti della IA sulla occupazione: un effetto di sostituzione, che riguarda i posti di lavoro spiazzati dalle nuove tecnologie , su cui si è spesso concentrata l' attenzione, un effetto espansivo o di scala espresso dalle nuove attività e funzioni create dall'IA (non necessariamente negli stessi settori in cui i posti di lavoro saranno distrutti), e infine un effetto di efficientamento per il quale l' IA non sostituisce i lavoratori né crea nuove attività, ma permette ai lavoratori di svolgere le stesse mansioni in modo più efficiente.

La complessità nella valutazione degli effetti della IA sull'occupazione dipende dal fatto che i tre effetti non operano separatamente ma possono coesistere, come mostra lo studio di Lucifora. L'effetto finale della tecnologia dipenderà da un complesso di elementi e dalla

---

[5] Cfr. P. Lupi-A. Perrucci, *L'impatto delle tecnologie digitali sul mercato del lavoro: una ricognizione del dibattito*, in F. Bassanini-M. Carrieri-G. Ciccarone-A. Perrucci, a cura di, *Il mercato del lavoro nella triplice transizione*, Bologna, 2025, p.141 ss. e p. 154; C. Lucifora, *L'impatto dell'intelligenza artificiale su occupazione e professioni*, in *Polis Lombardia*, n. 02, novembre 2024, p. 4, reperibile all'indirizzo https://www.polis.lombardia.it/.

[6] P. Lupi-A. Perrucci, *op. cit.*, p. 152.

[7] Cfr. S. Scarpetta, *Beyond the hype on AI - early signs of divides in the labour market*, in OECD, Employment Outlook 2023, *Artificial Intelligence and the Labour Market*, Paris, 2023, https://doi.org/10.1787/08785bba-en, p. 4 ss., che sollecita a evitare le trappole del determinismo; si vv. anche i progetti di ricerca annunciati nel rapporto OECD/BCG/INSEAD, *op. cit.*, p. 118 ss. e le analisi, fondamentali sulle implicazioni della IA per l'occupazione, di D. Acemoglu-P. Restepo, *Automation and new tasks: how technology displaces and reinstates labor*, IZA papers, april 2019.

[8] C. Lucifora, op. cit. p. 14 ss.

loro combinazione, in particolare dalla pervasività nell'uso delle tecnologie da parte delle imprese rispetto alle diverse attività svolte in rapporto con le competenze disponibili e richieste ai lavoratori[9].

Queste indicazioni di ricerca confermano quanto sopra osservato circa la importanza delle modalità di utilizzo delle tecnologie in ordine all'impatto sull'occupazione.

4. Le responsabilità delle grandi imprese

Alcune scelte sullo sviluppo e sull'uso dell'intelligenza artificiale spettano prioritariamente alle istituzioni pubbliche, e le ricerche comparate danno contro della loro importanza e diversità.

Ma un ruolo importante compete alle imprese, in particolare nelle decisioni su come utilizzare questo insieme di tecnologie nelle varie attività aziendali e su come combinare l'impiego dei lavoratori e le competenze loro fornite.

Una particolare responsabilità è quella delle imprese più grandi, che possono influire significativamente sia sulle direzioni delle innovazioni con le loro scelte di investimenti, sia sulla quantità e qualità della occupazione, con la gestione delle risorse umane e dei processi produttivi.

È questa la ragione principale che ha motivato la ricerca dell'OECD diretta a raccogliere informazioni sistematiche dalle buone pratiche delle imprese: l'obiettivo è trarne una base di evidenza utile a promuovere un uso dell'intelligenza artificiale finalizzato alla (maggiore) produttività del sistema e alla (migliore) qualità del lavoro

Le testimonianze raccolte negli incontri all'AREL dai rappresentanti di Google e Microsoft confermano che, mentre nella capacità di competere sulla frontiera tecnologica i paesi europei sono in ritardo, non è così sul piano delle applicazioni.

È proprio l'impiego concreto dell'IA nelle imprese, soprattutto nelle più grandi, che rappresenta la sfida dove l'Europa ha maggiori possibilità (così anche la testimonianza della rappresentante della DG Connect, Commissione Europea, Lucilla Sioli)

5. Pluralità di applicazioni nelle funzioni aziendali

I dati Istat mostrano che la diffusione della IA nelle imprese italiana è ancora relativamente limitata, anche se in crescita e in misura differenziata a seconda dei settori e della dimensione di impresa[10].

Ma è significativo, a conferma di quanto si diceva sopra, che le aziende che utilizzano abitualmente sistemi di IA, ne facciano uso per un'ampia serie di funzioni aziendali

Queste indicazioni trovano conferma dalle indagini internazionali, a cominciare dal rapporto Eurostat del 2023[11].

La survey OECD sopra citata sottolinea come i tipi più recenti di IA che imparano e possono fare previsioni a partire dai dati hanno acquisito un ruolo in un numero crescente di processi produttivi. Ciò vale in particolare nel settore manifatturiero che è di centrale importanza nei paesi OECD, dove il potenziale di applicazioni di queste tecnologie è particolarmente frequente nelle seguenti attività: *industrial research, product design, fabrication and assembly, process control, supply chain management, training and cognitive support*[12].

---

[9] C. Lucifora, *op. cit.*, p. 14 ss.; si v. in generale P. Acemoglu-P. Restepo, *op. cit*.

[10] Si vv. le analisi e i commenti in Confindustria, *L'intelligenza artificiale per il sistema Italia. Report 2025*, reperibile all'indirizzo https://www.confindustria.it/documenti/lintelligenza-artificiale-per-il-sistema-italia-report-2025/, p. 11 ss

[11] Si v. il rapporto Confindustria, *op. cit*., p. 11 ss; C. Lucifora, *op. cit*., p. 5 ss., anche per esempi specifici nel settore manifatturiero e finanziario.

[12] OECD/BCG/INSEAD, *op. cit.*, p. 17.

Inoltre, la *survey* rileva che i sistemi di IA forniscono supporto a molte funzioni gestionali di carattere generale, quali *process automation, quality control, social media analysis, after sales services*[13].

La indagine OECD ha inoltre analizzato in modo sistematico gli impieghi della IA nelle 840 aziende censite, che operano in paesi e settori economici diversi, segnalando gli 11 impieghi più largamente utilizzati: *product design, fabrication and assembly, detecting defects and anomalies, supply chain management, training or cognitive support for workers, logistics, staff recruitment and human resource management, AI to improve research and development, customer- facing service*[14].

6. Gli impieghi nelle imprese italiane

Il rapporto 2025 di Confindustria, che si basa su 241 casi di utilizzo dell'IA, elenca le principali funzioni aziendali di impiego nell'ordine di importanza: operation,r isorse umane e funzioni corporate, manutenzioni, servizio clienti, Ricerca e sviluppo, sales e marketing, finanza e acquisti, controllo di qualità[15].

E sottolinea gli impieghi dell'IA per la sostenibilità, con interventi finalizzati a: riduzione di sprechi energetici, previsione domanda di gas, controllo di fabbisogni idrici, gestione delle reti[16].

Questo elenco conferma la presenza in tutti i settori di una varietà di impieghi estremamente ampia che comprende attività fra loro molto diverse. In molte delle quali l'impiego dell'IA può cambiare radicalmente lo svolgimento di funzioni centrali per la gestione aziendale, con effetti potenzialmente di grande impatto sulla produttività aziendale e sulla qualità del lavoro.

La varietà dei possibili utilizzi della IA è confermata dalle imprese partecipanti ai nostri incontri.

Il rappresentante di Leonardo ha indicato che il ricorso alla IA è sempre più frequente in una grande varietà di funzioni aziendali: *compliance* per il monitoraggio dei rischi normativi, gestione dei controlli interni, analisi dei flussi documentali, area legale per la stesura ed elaborazione dei contratti, ricerche giurisprudenziali, gestione delle risorse umane, selezione del personale, valutazione delle performance, analisi del clima organizzativo, produzione, manutenzione predittiva, ottimizzazione dei cicli produttivi, gestione della qualità.

Alcuni impieghi sono legati alle attività specifiche delle singole imprese, ad es. Banca Intesa san Paolo menziona l'utilità della IA per interrogare in tempo reale la *knowledge base* dei prodotti bancari, così da offrire risposte precise agli operatori, e per intervenire nelle operazioni di contrasto al riciclaggio.

Italgas sottolinea l'importanza di questa tecnologia per la previsione della domanda energetica, per la integrazione e il controllo delle reti gas ed elettricità, per le attività di manutenzione predittiva, rese possibili dalla grande quantità di dati disponibili analizzati dalla IA, che così sostituiscono il modello tradizionale dei cicli di manutenzione predefinita.

Una ricerca avviata dalla Università Cattolica in collaborazione con Inail,curata da me e dal prof. Faioli ,mostra la grande varietà di impieghi della IA in tema di sicurezza del lavoro: ad es. sistemi di sorveglianza e di *alert* per prevenire comportamenti umani e organizzativi pericolosi, interventi di manutenzione predittiva per prevenire guasti di impianti, sostituzione e aiuto delle persone in lavori rischiosi e pesanti, ecc.[17].

---

[13] OECD/BCG/INSEAD, *op. cit.*, p. 18.

[14] Si v. OECD/BCG/INSEAD, *op. cit.*, tabella 3.1., p. 67

[15] Si v. il rapporto Confindustria, *op. cit*., p. 13 ss.

[16] Si v. il rapporto Confindustria, *op. cit*., p. 35 ss.

[17] T. Treu-M. Faioli, *Introduzione a una ricerca sulla sicurezza e sui rischi del lavoro: quadro normativo e prassi internazionali*, in *Federalismi.it*, 26 febbraio 2025, spec. p. 10 ss.

7. La selezione del personale: art. 8 Statuto dei Lavoratori e *social scoring*

Un'indicazione comune segnala che fra le aree più esposte all'uso di queste tecnologie c'è la gestione del personale e *in primis* l'attività di selezione del personale, ove gli strumenti di IA sono di grande utilità quando si tratti di scegliere fra grandi numeri di candidati

Un simile utilizzo va però circondato da non poche cautele per evitare di incorrere nella violazione in particolare del principio dell'art. 8 dello Statuto dei Lavoratori, che vieta al datore di lavoro di effettuare indagini su fatti che non siano rilevanti ai fini della valutazione dell'attitudine professionale dei lavoratori.

Un principio simile è ora sancito, con una portata più ampia, dal regolamento europeo sulla IA (2024/1679) che all'art 5, 1 lett. c), disciplina rigorosamente l'uso di sistemi di profilazione automatica tramite IA, vietandolo quando conduca a trattamenti sfavorevoli di persone e gruppi in contesti non correlati con quelli in cui i dati sono stati generati o raccolti.

Il primo incontro all'AREL ha aperto la discussione su questo regolamento e sulle altre norme europee recenti che disciplinano per vari aspetti le nuove tecnologie, responsabilizzando le imprese nel loro utilizzo, al fine di garantire il rispetto dei diritti sociali e dell'ambiente.

Si tratta di un insieme normativo nuovo di grande complessità e oggetto di valutazioni contrastanti fra chi lo ritiene essenziale per garantire il controllo umano su queste tecnologie e chi lo critica per essere troppo limitativo dell'attività di impresa e dell'innovazione[18].

Data la importanza e la complessità di questa normativa, intendiamo riprenderla e approfondirla al fine di discutere in particolare con le imprese gli aspetti più controversi che coinvolgono i loro obblighi e responsabilità.

Ma per tornare al divieto specifico stabilito dallo Statuto italiano e ripreso dal regolamento europeo sull'IA, le linee guida della Commissione europea [19] sottolineano come il regolamento sia finalizzato a proteggere i diritti fondamentali delle persone, incluso il diritto alla non discriminazione, alla eguaglianza e alla protezione dei dati personali.

Nonostante la chiarezza del principio ispiratore della regola, la sua applicazione pratica, in particolare la distinzione fra pratiche di profilazione legittime e pratiche vietate, rimane incerta per vari aspetti, come mostra una recente decisione della Corte di giustizia europea[20].

Inoltre, va ricordato che le imprese sono altresì tenute a rispettare le regole della *privacy* nell'impiego dei dati relativi ai singoli candidati, come per tutti i dipendenti.

Il rispetto di questi principi richiede cautele particolari quando le scelte aziendali nelle procedure di selezione, ma analogamente nella valutazione del lavoratori per l'erogazione di premi o per avanzamento di carriera, sono operate con l'utilizzo di sistemi di IA.

Infatti, nell' era dei *big data* non basta che il datore eviti di cercare informazioni irrilevanti per le competenze dei candidati, ma occorre anche verificare che questi sistemi non

---

[18] Si v. in generale su queste direttive T. Treu, *L'impresa sostenibile*, in M. Mascini, a cura di, *Annuario del lavoro 2024*, p. 175 ss.; Id., *Il controllo umano delle tecnologie: regole e procedure*, *Working paper* CSDLE "Massimo D'Antona", n. 492/2025.IT (reperibile all'indirizzo https://csdle.lex.unict.it/working-papers/wp-csdle-m-dantona-it/il-controllo-umano-delle-tecnologie-regole-e-procedure), e per ragguagli sul dibattito in corso nell'Unione europea circa la necessità di semplificare le direttive sulla responsabilità delle imprese, Id., *Proposte di semplificazione e rinvii delle direttive CSRD e* Due Diligence, in *Guida al lavoro*,18 aprile 2025, n. 15, nonché vari contributi nel volume curato da A. Genovese, *La trasparenza societaria per lo sviluppo sostenibile*, Bologna, 2025.

[19] Approval of the content of the draft Communication from the Commission - Commission Guidelines on prohibited artificial intelligence practices established by Regulation (EU) 2024/1689 (AI Act), C (2025) 884 final.

[20] CGUE 27 febbraio 2025, *CK*, C-203/2022. Sul punto si v. T. Treu, *Il regolamento europeo sulla intelligenza artificiale: divieti e limiti del ricorso al* social scoring, in *Guida al lavoro*, 4 luglio 2025, n. 26, e L. Valente, *Quando è vietato dare un voto al lavoratore con la IA*, in *lavoce.info*, 17 giugno 2025.

intercettino e utilizzino dati disponibili nel web ulteriori a quelli presenti nei CV dei lavoratori e irrilevanti per valutarne le *skills*.

La delicatezza della questione deve indurre il datore di lavoro a circoscrivere in modo preciso le modalità di svolgimento di queste procedure. Lo confermano i rappresentanti aziendali al dibattito dell'AREL, che dichiarano di non attribuire a questi sistemi automatici compiti di valutazione dei CV dei candidati, ma di utilizzare la IA solo per verificare la corrispondenza delle informazioni circa le competenze dei candidati contenute nei CV con i requisiti di professionalità richiesti dalla azienda per l'assunzione.

Le implicazioni dell'impiego della IA nelle scelte relative alla gestione delle risorse umane sono in realtà più ampie di quelle qui accennate, come mostra la decisione della Corte europea di giustizia sopra citata[21].

Al di là del caso specifico, la decisione stabilisce un principio di rilevanza generale, in quanto mira a rendere trasparente il processo decisionale dei questi sistemi automatizzati, riconoscendo il diritto della persona interessata di ottenere una spiegazione circa il meccanismo posto alla base del processo decisionale e circa il risultato ottenuto.

Inoltre, la sentenza specifica in modo rigoroso i requisiti di intelligibilità e di accessibilità cui tale spiegazione deve corrispondere per essere adeguata a soddisfare il diritto della persona interessata.

Garantire il rispetto dei principi di tutela della *privacy* e dei diritti fondamentali dei lavoratori stabiliti dalle normative italiane ed europee costituisce una nuova responsabilità per cui le imprese si devono attrezzare con strumenti di *governance* e con competenze adeguate.

Il tema è diventato particolarmente impegnativo per le imprese in conseguenza dell' approvazione delle direttive europee che, nel regolare le responsabilità aziendali, sanciscono il principio, ora confermato dalla Corte europea sopra citata, che i singoli interessati hanno diritto di conoscere la giustificazione dei processi decisionali usati da questi meccanismi automatizzati: così la direttiva sul miglioramento delle condizioni del lavoro tramite piattaforme digitali (Dir. 2024/2831/UE) all' art 11.1 e il regolamento sull'IA all'art. 81[22].

8. La sfida delle competenze, formazione e collaborazione con le macchine intelligenti

Una sfida da tutti ritenuta decisiva per l'impiego della IA nelle imprese e nell'economia è quella delle competenze, sia le competenze necessarie a tutti i lavoratori per adeguarsi a queste tecnologie, sia quelle degli specialisti che sviluppano e e controllano i sistemi di intelligenza artificiale.

La *survey* dell'Oecd osserva che l'acquisizione e lo sviluppo di competenze adeguate all'uso dell'IA costituiscono un problema comune e anzi spesso la principale barriera, insieme ai costi, all'adozione di questa tecnologia[23].

Tanto più che molte imprese non conoscono a sufficienza il bisogno di competenze che l'IA può alimentare nel tempo, né sono sicure che le qualificazioni accademiche diano sufficienti informazioni e garanzie al riguardo[24].

Per questo la *survey* sottolinea l'importanza per le imprese di instaurare rapporti di collaborazione stabile con università e centri di ricerca specializzati.

I partecipanti ai nostri incontri concordano nel sottolineare l'importanza della personalizzazione dei percorsi formativi per sviluppare le competenze, in generale e in particolare per quelle specialistiche di chi deve seguire e controllare l'uso dell'IA.

---

[21] Cfr. L. Valente, *op. cit.*

[22] Cfr. per commenti T. Treu, *Il controllo umano*…, cit., p. 30 ss.

[23] Si v. OECD/BCG/INSEAD, *op. cit.*, p. 55.

[24] *Ibidem*, p. 26.

Gli specialisti disponibili sul mercato sono insufficienti al crescente fabbisogno e le imprese si trovano di fronte all'alternativa, non agevole da valutare, fra formare questi specialisti al proprio interno o assumerli dall'esterno.

L'urgenza di adeguare e potenziare i sistemi di formazione continua è fra le prime indicazioni europee dell'*Action plan* del *Pillar of Social Rights*, ove si stabilisce che il 60% dei lavoratori devono essere annualmente coinvolti in formazione.

Il salto di scala dall'impegno formativo richiesto alle istituzioni pubbliche e private è motivato dal fatto che le applicazioni delle IA implicheranno non solo sostituzioni massicce della forza lavoro, ma anche e soprattutto una trasformazione qualitativa della gran parte dei compiti dei lavoratori e delle competenze necessarie a svolgerli.

In questa trasformazione la formazione svolgerà un ruolo fondamentale, non solo perché sarà necessaria per adeguare le competenze dei lavoratori ai nuovi compiti, ma anche perché le ricerche mostrano che i lavoratori con alte competenze, pur essendo molto esposti all'impatto dell'IA, hanno più possibilità di altri di svolgere compiti complementari con la stessa IA e quindi di mantenere o migliorare le loro posizioni e opportunità di lavoro[25].

Una analoga indicazione, sia pure con il limite della imprevedibilità della evoluzione tecnologica, è che i lavoratori provvisti di adeguate competenze nell'uso delle IA beneficiano di significativi guadagni retributivi e di condizioni di lavoro più soddisfacenti dei lavoratori non in grado di utilizzarla[26].

Inoltre, la diffusione di robot collaborativi e un uso finalizzato dell'IA allargano le possibilità di collaborazione con i lavoratori su obiettivi condivisi e per svolgere compiti sincronizzati[27].

Ma la praticabilità e il successo di queste pratiche collaborative uomo-macchina richiedono come condizione necessaria che i lavoratori abbiano sia cognizioni di base combinate con conoscenze trasversali sia una formazione e addestramento specifico che li metta in grado di collaborare con le macchine intelligenti e di interloquire con il loro linguaggio

Come si vede serve non solo una maggiore quantità di formazione, ma anche una qualità e contenuti diversi[28].

La ricerca citata di Eurofound precisa che non bastano forme di addestramento generiche e istruzioni isolate sull' uso di queste tecnologie, ma che serve una formazione in grado di accompagnare il complessivo *change management* necessario per l'utilizzo proficuo della IA nelle aziende[29].

Per questo la ricerca sottolinea la necessità di coinvolgere le parti sociali nella configurazione e applicazione di queste tecnologie, al fine di finalizzarla a promuovere *human centric* values, citando al riguardo l'accordo quadro fra le parti sociali europee del giugno 2020 che stabilisce procedure partecipative su questi temi[30].

Gli interventi delle imprese nell' incontro in AREL confermano l'importanza della formazione continua per far fronte al nuovi *mix* di competenze richieste dalla rivoluzione tecnologica in corso.

---

[25] Cfr. M. Cazzaniga *et al*., *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work,* IMF Staff Discussion Note SDN2024/001, Washington, DC, 2024, p. 5 ss.; e con una serie di conferme empiriche sull'*upgrading* delle competenze di lavoratori come infermieri e *customer service agents*, cfr. D. Autor, *Applying AI to rebuild the middle class jobs*, Working Paper 32140, National bureau of economic research, 2024, february, p. 2 e 11 ss.

[26] Si v. D. Autor, *op. cit.*, p. 3 ss. e le mie osservazioni in *Intelligenza artificiale (IA): integrazione o sostituzione del lavoro umano*, in *Federalismi.it*, 23 ottobre 2024, p. 9 ss.

[27] Si v. la ricerca di Eurofound, *Human robot interaction: what changes in the workplace?*, Luxembourg, 2024, p. 1 ss. e 45 ss., reperibile all'indirizzo https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2024/human-robot-interaction-what-changes-workplace.

[28] D. Autor, *op. cit.*, p. 13 ss.

[29] Eurofound, *op. cit.*, p. 45 ss.

[30] Cfr. i miei commenti in *L'impresa responsabile*, cit., *passim*.

Raccomandano anche, quasi in premessa, che la formazione sia diretta anzitutto a diffondere cultura e consapevolezza fra le persone delle implicazioni di questi cambiamenti per il loro ruolo e per la loro vita (così i rappresentanti di Leonardo e di Banca intesa).

9. L'impatto dell'IA sulla produttività: ipotesi e condizioni

Un aspetto cruciale, segnalato da tutte le ricerche e nei nostri incontri, riguarda l'impatto dell'intelligenza artificiale sulla crescita e sulla produttività,

È comune l'auspicio che questa tecnologia possa contribuire a un aumento della produttività così da invertire un *trend* decennale alla stagnazione o al declino riscontrato in misura diversa da tutti in paesi dell'OECD[31].

La sfida della produttività è destinata a diventare ancora più urgente che in passato in seguito alle conseguenze economiche e sociali del cambiamento demografico, in particolare dell'invecchiamento della popolazione in questi paesi.

Diverse stime suggeriscono che l'IA potrebbe dare un contributo significativo alla crescita della produttività generale e del lavoro[32].

Ma anche qui le previsioni risentono della incertezza dei possibili sviluppi dell'IA, che dipendono dalla evoluzione tecnologica, a sua volta influenzata dalle scelte aziendali e di *public policy*.

Affinché la promessa di un impatto significativo della IA sui sistemi economici si realizzi è necessario che si verifichino alcune condizioni strutturali.

Si è già detto della importanza della formazione dei lavoratori e del *management* per adeguare le loro capacità alla nuova realtà delle imprese trasformate dall'uso dell'IA.

Ma è necessario che le strutture produttive e organizzative delle imprese vengano analogamente trasformate per evitare un disallineamento con le nuove esigenze imposte dall'uso della IA e con le nuove competenze dei lavoratori[33].

La *survey* dell'OECD segnala l'urgenza per le imprese di superare ritardi non solo in quella che definisce *digital readiness*, cioè la digitalizzazione delle funzioni aziendali essenziali, ma anche nella *organisational readiness*, cioè l'adeguamento delle strutture organizzative e della stessa cultura e strategie aziendale ai cambiamenti richiesti dalla IA[34].

A commento della difficoltà di affrontare questi compiti e anche di conseguenza di valutare il ROI, la *survey* rileva come le imprese devono impiegare considerevole tempo e risorse per adattare l'impiego dei sistemi di IA ai propri specifici bisogni e condizioni di uso. Soluzioni *off-the-shelf* hanno raramente successo.

Inoltre, può essere difficile ottenere stime affidabili del ROI, anche quando le applicazioni della IA sono ben circostanziate, specie se queste sono nuove e se il loro impatto può materializzarsi a distanza di anni[35].

L'importanza e insieme la difficolta di affrontare queste trasformazioni delle imprese sono ben presenti nel dibattito in corso, che quindi dovrà essere approfondito anche dal nostro osservatorio.

10. Schema di analisi per l'Osservatorio

Il dibattito in sede AREL e le ricerche sugli utilizzi della IA nelle imprese di cui abbiamo dato conto confermano la utilità di approfondire molte questioni qui sollevate e solo accennate.

---

[31] Si v. OECD/BCG/INSEAD, *op. cit.*, p. 14.

[32] vedi per l'italia i dati riportati nel dibattito all'AREL da L. Dal Pino; nella *survey* dell'OECD/BCG/INSEAD, *op. cit.*, p. 18, ad esempio per la manifattura e l'*automotive*.

[33] Così C. Lucifora, in AREL, *L'impatto dell'intelligenza artificiale…*, cit., p. 15 ss.

[34] OECD/BCG/INSEAD, *op. cit.*, pp. 55-57 e 113 ss.

[35] *Ibidem*, p. 111 ss.

Di seguito si elenca una serie di questioni e di ambiti tematici che appaiono di maggiore rilevanza e più bisognosi di essere analizzati in profondità.

Si tratta di una lista schematica e provvisoria che tiene conto dei temi trattati nelle varie ricerche riguardanti l'utilizzo della IA, in particolare nella *survey* più volte citata dell'OECD.

Lo schema sarà discusso col gruppo di ricerca di AREL e quindi sottoposto per una discussione collettiva a quelli che intendono partecipare all'osservatorio.

Di seguito si riportano i principali titoli da approfondire

1) Adozione di tecnologie IA: data di introduzione, motivi della decisione, livelli aziendali coinvolti.
2) Acquisizione sul mercato o produzione/adattamento *in house*; motivi; gradualità e/o sperimentazione; tipo di applicazioni (AI generativa, robot …).
3) Investimenti e costi di gestione, bilancio e previsioni.
4) Ambiti e tipi di utilizzo: processi produttivi, logistica, integrazione filiere, manutenzione, documentazione, trattamento dati, gestione del personale, formazione, sicurezza del lavoro, altri….
5) Implicazioni per la organizzazione aziendale e del lavoro, opportunità rischi
6) Implicazioni per la sicurezza del lavoro: vecchi e nuovi rischi per salute e ambiente di lavoro, strumenti di prevenzione, nuova ergonomia.
7) Impatti quantitativi e qualitativi sulla occupazione: eliminazione di posizioni, modifica di task, nuovi lavori, *turnover*.
8) Fabbisogno di nuove competenze: previsioni qualità e dimensioni, reperimento sul mercato, riqualificazione dei dipendenti, interventi formativi, *in house* ed esterni (specificare).
9) Impatto su produttività e su ROI, bilancio, previsioni.
10) *Governance* del sistema: valutazione dei rischi e di impatto secondo normative italiane ed europee (*reporting*, *due diligence*, trattamento dati personali), procedure e strumenti per *compliance* e monitoraggio, organi interni, *audit* esterni, certificazioni, codici etici, bilancio di sostenibilità sociale e ambientale, implementazione del principio del controllo umano sull'IA
11) Rapporti con le parti sociali, informazione, contrattazione e partecipazione.
12) Rapporti con istituzioni pubbliche di regolazione e di politica economica, utilizzo di fondi e incentivi pubblici, collaborazione con università ed enti di ricerca (specificare).