



**Secondo alcune stime il 47% dei lavori di oggi è ad alto rischio automazione, saranno colpiti soprattutto i cosiddetti *colletti blu* (lavoratori con mansioni esecutive). Avranno più probabilità di “salvarsi” i *colletti rosa*, cioè le persone che lavorano in tutti quei settori nei quali il contatto faccia a faccia è una componente essenziale del lavoro o in cui è importante l’osservazione o l’espressione di emozioni umane.**

Non si sono ancora spenti gli echi della rivoluzione indotta dall’informatica e dalle telecomunicazioni, che bisogna cominciare a fare i conti con il prossimo futuro. Abbiamo metabolizzato abitudini come svolgere operazioni di banca o acquistare biglietti di viaggio o organizzare vacanze o leggere il giornale o fare acquisti etc. senza spostarci da casa. Abbiamo quindi apprezzato le possibilità che ci hanno offerto le nuove tecnologie, ma abbiamo anche constatato, al riguardo, che le filiali/agenzie bancarie sembrano dei gusci vuoti, le agenzie di viaggio chiudono o si ridimensionano, così come le edicole e, in generale le strutture che svolgono funzione di intermediazione tra il produttore di beni/servizi e l’utente finale (salvo, come sappiamo bene, le strutture che operano a livello globale, vedi Amazon, Booking e tante altre, e che sfruttano le nuove tecnologie, a partire dall’intelligenza artificiale). Come in ogni storica rivoluzione industriale a fronte di un obiettivo progresso si manifesta una significativa perdita

di posti di lavoro perché alcune mansioni diventano superflue, con necessità di un ricollocamento non sempre facile. Finora però, storicamente, una situazione di crisi in un settore d'industria o per definite tipologie di mansioni, per effetto di una evoluzione tecnologica, trovava sbocco in un nuovo settore, sviluppatosi proprio grazie all'evoluzione.

Keynes diceva nel 1930: «Soffriamo per un attacco di pessimismo economico... Abbiamo conosciuto un progresso tecnologico più rapido negli ultimi dieci anni che in tutta la storia precedente... siamo colpiti da un nuovo malessere: la disoccupazione tecnologica. Una forma di disoccupazione causata dal fatto che scopriamo nuovi modi per risparmiare lavoro a una velocità superiore di quella alla quale scopriamo nuovi modi per impiegare il lavoro. *Ma è soltanto un disallineamento temporaneo*»

Vedremo se sarà così anche in futuro. Se ne è parlato a Monza nella seconda serata di **Novaluna**, del 4 aprile scorso, dedicata alla quarta rivoluzione industriale, relatore **Salvatore Carrubba**, nella quale peraltro si è ricordato che non è solo il progresso tecnologico che può provocare crisi occupazionali: lo sono anche le fasi negative dei cicli economici o eventi geopolitici che influenzano l'economia o addirittura il cambiamento della moda. Ricordato da Annalisa Bemporad la situazione dell'industria del cappello a Monza, entrata in crisi nel primo dopoguerra perché il cappello non era più considerato un capo di abbigliamento necessario. Io potrei citare la chiusura delle miniere italiane degli anni '60 per la concorrenza, in costi, di quelle situate nel Terzo Mondo, oppure la crisi profonda della petrolchimica dopo la guerra del Kippur nel 1974 con conseguente abnorme aumento della materia prima fondamentale, il petrolio: in tutti i casi migliaia di posti di lavoro perduti, ma poi in qualche modo recuperati. Ma naturalmente protagonista principale in questo contesto è la globalizzazione, che esiste perché esiste il progresso tecnologico oltre alla volontà politica dei Paesi ad economia dominante, ed ha fortissimi impatti sull'economia delle singole nazioni (sia in termini di opportunità che di problemi).

Ma vediamo quello che ci prospetta il futuro.

Nell'età dell'Intelligenza artificiale le tecnologie si dimostrano capaci di fare lavori che non sono stati «pre-programmati», o sono di routine. Le macchine non si limitano a seguire procedure codificate fornite da programmatori umani, ma imparano a risolvere problemi da soli. E' il concetto del Machine Learning, un insieme di **meccanismi che permettono a una macchina intelligente di migliorare le proprie capacità e prestazioni nel tempo**. La macchina, quindi, sarà in grado di imparare a svolgere determinati compiti migliorando, tramite l'esperienza, le proprie capacità, le proprie risposte e funzioni.

Perché si parla solo oggi di Machine Learning, visto che le prime realizzazioni di Intelligenza artificiale datano dagli anni '80 del secolo scorso?

Perché solo oggi abbiamo le necessarie velocità di calcolo e capacità di archiviazione, un accesso semplificato, grazie ad Internet, ad un immenso e crescente volume di dati, e infine alla disponibilità di sensori digitali ad alta definizione e basso costo.

Per quanto riguarda i robot, quindi, non si tratta solo "della banale automazione meccanica, ma del tentativo di costruire dispositivi capaci di svolgere classi di compiti più generali": per es., il

veicolo autonomo “che riesce a percorrere le strade e a spartirsi gli spazi di concerto con veicoli controllati da esseri umani, biciclette e pedoni, nonostante le continue novità e l'imprevedibilità”.

(L'immagine che abbiamo dei robot probabilmente ricalca quella dei due simpatici protagonisti (R2D2 e BB-8 della saga di *Guerre Stellari*, che hanno più o meno l'aspetto di *uomini meccanici*. Dobbiamo abituarci a vedere dei robot anche in semplici realizzazioni come i nuovi aspirapolvere o come il prelievo automatico di medicinali in funzione nelle farmacie comunali di Monza).

I robot possono assumere la forma di semplici apparecchi che eseguono azioni di routine, o di sistemi complessi che percepiscono l'ambiente, ragionano, intraprendono azioni e regolano i propri piani rispondendo a nuove osservazioni.

Si capisce allora perché, con queste premesse, entrino nel dibattito sul ruolo e significato di queste macchine, oltre a ingegneri e matematici, anche i filosofi. Il quesito di fondo è: le macchine simulano l'intelligenza umana o avranno una vera e propria “mente”? O meglio: sono davvero intelligenti, o sono solo capaci di agire «come se» lo fossero? Beh, lasciamo la discussione a scienziati e filosofi ed esaminiamo invece quelli che saranno gli effetti etici e pratici dell'introduzione dei robot.

Nelle nuove tecnologie si è visto uno strumento efficacissimo di aumento dei livelli di produttività ma ci si è dimenticati di interrogarci sul loro impatto etico. Dice ad esempio il prof. Stefano Zamagni (Univ. di Bologna) che “A livello mondiale si stanno confrontando due posizioni, quella trans-umanista, sostenitrice dell'idea che entro il 2050 non ci sarà più bisogno dell'essere umano. Le nuove macchine, infatti, decideranno al posto dell'uomo e lo sostituiranno completamente”. L'altra posizione è quella del neo-umanesimo che propugna il ritorno all'umanesimo: le nuove tecnologie vengono viste in appoggio e non sostitutive dell'umano.... Ma c'è una letteratura immensa sul trans-umanesimo (spinta da derive tecnologiche, economiche, finanziarie, ideologiche), la posizione neo-umanista è molto indietro. Sono pochi i giuristi che si pongono il problema di come definire un codice etico per l'utilizzo dell'intelligenza artificiale”.

Preoccupazione condivisibile perché se i sistemi complessi sottolineati di sopra hanno veramente quelle proprietà allora le “mansioni” che possono coprire sono veramente tante. E' vero che l'applicazione di intelligenza artificiale nelle aziende o nei servizi richiede nuove strutture, nuovi modelli di business e nuove professionalità, quindi costi. Per esempio il sistema misto cyber-fisico che caratterizza l'Industria 4.0 impone una «radicale innovazione organizzativa che abbandoni l'obsoleto modello ford-taylorista basato sulle gerarchie e su una spinta alla specializzazione delle mansioni». Ma l'aumento di produttività promesso faciliterà la loro introduzione.

Allora sembra inevitabile concludere che i robot si prenderanno una buona parte di nostri lavori. Esistono a questo proposito studi che arrivano a delineare al dettaglio le singole mansioni e la percentuale di rischio di sostituzione uomo-robot, alcune peraltro in contraddizione con altre. C'è invece una certa convergenza degli studiosi per individuare le maggiori conseguenze nelle competenze che prevedono semplici capacità percettive, come vedere, o prestare attenzione, o

svolgere compiti di supervisione (quindi non soltanto compiti considerati di routine!). Qualcuno stima che il 47% dei lavori di oggi è ad alto rischio automazione nei prossimi anni, e saranno colpiti soprattutto i cosiddetti *colletti blu* (in linea di massima lavoratori con mansioni esecutive). Mentre avranno più probabilità di "salvarsi" i *colletti rosa*, cioè le persone che lavorano in tutti quei settori nei quali il contatto faccia a faccia è una componente essenziale del lavoro o in cui è importante l'osservazione o l'espressione di emozioni umane. Esempio: psicologi, insegnanti, religiosi, infermieri, professionisti delle vendite e, in generale, mestieri che richiedono una connessione intuitiva con altre persone.

In questo contesto una grande responsabilità ricade sulle classi dirigenti (politiche, imprenditoriali, sindacali) dei vari Paesi. Dovranno concordare le regole di comportamento dei soggetti imprenditoriali, specie quelli multinazionali nella salvaguardia del lavoro dell'uomo e stabilire i limiti etici nell'utilizzo delle tecnologie (ad esempio nel controllo dei limiti delle decisioni "autonome" dei robot o nella proibizione di superare precisi confini nella sperimentazione biologica). Forse si renderanno necessarie forme di assistenza al reddito delle persone oppure tornerà valido il vecchio slogan sindacale "lavorare meno lavorare tutti". C'è da sperare che le classi dirigenti siano all'altezza di queste sfide.

Non mancano comunque gli ottimisti. Un segnale arriva dall'Asia dove i robot sono più utilizzati (Cina, Giappone, Corea del Sud) e dove stanno creando, più che distruggendo, posti di lavoro. Uno studio prevede che saranno tra i 10 e i 14 milioni i posti di lavoro generati nel mondo dei robot. Sono numeri che fanno vacillare la tesi, condivisa da buona parte dell'opinione pubblica e sindacale, secondo cui l'avanzamento della robotizzazione e dell'automazione dei processi produttivi, in particolare nel settore manifatturiero, implica necessariamente un calo occupazionale.

Ma sarà necessario prepararsi a nuove sfide:

Nonostante l'emergere di molte nuove professioni, potremmo essere testimoni della nascita di una nuova classe di individui 'inutili'.

Nessuna professione residua sarà mai al riparo dalla minaccia della futura automazione, poiché l'apprendimento automatico e la robotica continueranno a migliorare.

Creare nuovi posti di lavoro e riqualificare le persone non sarà uno sforzo una tantum.

Anche se potessimo continuare a inventare nuovi posti di lavoro e riqualificare la forza lavoro, dovremmo chiederci se l'umano medio riuscirà ad avere la resistenza emotiva necessaria per una vita costellata da questi sconquassi senza fine. (da Yuval Noah Harari, *21 lezioni per il XXI secolo*, Bompiani 2018).