

Robotica e Automazione, tra vecchi e nuovi mestieri

1. Premessa

La storia talvolta si ripropone, sotto rinnovate vesti, e così, oggi riviviamo un nuovo 'futurismo', inteso non solo come movimento artistico che negli anni '30 interpretò la modernità di quell'epoca caratterizzata da nuova energia, all'insegna della velocità e del dinamismo, bensì anche come l'epoca in cui cambiava il mondo e con esso il lavoro delle persone. Si passava dal trasporto in carrozza, a quello con autovetture a motore a scoppio, dalla illuminazione a olio, all'illuminazione elettrica. Col progresso si perdevano antichi mestieri e se ne vedevano nascere di nuovi. Fare analogie col nostro tempo è sin troppo facile, sia in chiave di nuove prospettive ed opportunità, ma anche di preoccupazione e paura del futuro ignoto.

Oggi, Facebook, Google, Yahoo, Amazon ed Ebay sono tra i maggiori protagonisti di quella che abbiamo conosciuto come "new economy", salvo passare nell'arco di pochi anni ad essere economia *tout court*, col coinvolgimento del mondo di Internet e delle tecnologie dell'informazione (ICT). L'avvento di Internet è una vera rivoluzione. Il *web* infatti consente di accedere alla conoscenza in maniera pressoché istantanea e, con essa, di raggiungere il benessere altrettanto rapidamente. Per comprendere l'effetto sulle nostre vite si pensi a quanto accadde con l'avvento della carta stampata che moltiplicò esponenzialmente la diffusione dei libri, sino ad allora riprodotti, copiati e diffusi solo grazie al lavoro manuale degli emanuensi. Analogamente oggi internet moltiplica l'accesso alle informazioni e con essa viene incrementata la possibilità di accedere e migliorare la cultura e l'istruzione di ciascuno.

Non è un caso quindi che la presenza di questi colossi informatici abbia già prodotto, e continuerà a produrre, cambiamenti sostanziali nel mondo del lavoro, sulla sua organizzazione e sulla sua stessa concezione. Oggi si parla di Industria 4.0 per fare riferimento ai nuovi sistemi produttivi caratterizzati da tecnologie all'avanguardia, per non dire avveniristiche, che si basano sui c.d. sistemi ciberfisici (CPS), cioè sistemi informatici che interagiscono con i processi fisici in cui operano e con altri sistemi CPS, che potenzialmente possono investire qualunque settore produttivo. Nel contesto di quella che viene definita "quarta rivoluzione industriale"¹, la robotica funziona spesso da ponte tra il digitale e la materiale produzione di beni e benessere. Paradigmatici sono esempi quali Amazon, che oltre ad essere *leader* nel commercio *on line*, utilizza per la gestione dei propri magazzini sofisticati sistemi automatici, che essa stessa produce, oppure il caso delle stampe 3D utilizzate in campo dentistico per riprodurre l'impronta dentale ottenuta da disegni digitali.

Non poche sono le preoccupazioni generate, soprattutto tra gli studiosi, dall'avvento dell'automazione. Già negli anni '30 l'economista John Maynard Keynes, identificò con lucidità le problematiche derivanti dall'avvento di tecnologie sempre più avanzate, utilizzando l'evocativa definizione di "disoccupazione tecnologica", definendola come *«una nuova malattia di cui alcuni lettori non hanno forse ancora letto il nome, ma di cui sentiranno molto parlare negli anni a venire e cioè la disoccupazione tecnologica. Ciò significa una disoccupazione causata dalla scoperta di strumenti atti a economizzare l'uso di manodopera e dalla contemporanea incapacità di tenerne il passo trovando altri utilizzi per la manodopera in esubero»*. La descrizione di tali fenomeni li ritroviamo, attualizzati, in Bauman, il quale ha fatto notare come *«nel mondo delle grandi industrie, oggi progresso significa innanzitutto "riduzione*

¹ La prima rivoluzione industriale ebbe inizio sul finire del XVIII secolo in Inghilterra ed era caratterizzata dall'utilizzo dell'energia prodotta dal *vapore* per alimentare le macchine; la seconda coinvolse l'Europa e il Nord America a partire dalla fine del 1800 ed ebbe come elementi centrali l'introduzione dell'*energia elettrica* nei processi produttivi, lo sviluppo della produzione in massa, l'utilizzo di prodotti chimici e del petrolio; la terza rivoluzione industriale iniziò negli Stati Uniti, negli anni '50 del secolo scorso, con lo sviluppo dell'*informatica* e dell'*elettronica*.

del personale”, mentre sviluppo tecnologico significa sostituzione del lavoro vivo con sistemi informatici». In altre parole secondo Bauman: «la “Crescita economica” e l’aumento dell’occupazione entrano di fatto in antitesi; e il progresso tecnologico si misura in base alla sostituzione o all’eliminazione del lavoro»².

2. La tecnologia oggi

La tecnologia odierna è in grado di fare cose che fino poco tempo fa sembravano impensabili in moltissimi settori come per esempio nel campo della Salute, delle stampe 3D, della logistica o dei beni di consumo.

-Nel campo della Salute la tecnologia odierna monitora quanto dormiamo, quanto mangiamo, quante calorie consumiamo ed applicata alla medicina, in grande evoluzione, si potranno, sempre più, prevenire malattie e non solo curarle. Nella microchirurgia per esempio: «nel 2013 v'erano 523.000 metodi chirurgici (...) (la maggioranza presenti nelle aree di ginecologia ed urologia) su un’installazione base di oltre 3.000 macchine nel mondo (oltre 2.000 negli Stati Uniti), rispetto ai soli 1.000 presenti nel mondo nel 2000»³. Altresì si pensi alla tecnologia nella cura domestica dove: «macchinari possono essere usati per assistere pazienti e anziani nelle loro case, limitando così il tempo di cura sanitaria a domicilio ed accorciando il tempo di degenza ospedaliera dei pazienti che possono essere monitorati da remoto. In modo crescente i robot possono essere usati per portare pazienti anziani a letto, al bagno o su una sedia ed assisterli nella preparazione dei pasti, alimentando pazienti e monitorando i loro segnali vitali»⁴.

-Nel campo delle stampe 3D possono essere costruiti oggetti, superando così i classici modellini. I vantaggi sono diversi: «le stampanti 3D richiedono meno costi, tempo, ed esperti per creare nuovi oggetti (...) con la stampa 3D da ora in poi si potrà collegare il mondo digitale al mondo reale manifatturiero, riducendo il fabbisogno di manodopera. La tecnologia delle stampe 3D è stata recentemente estesa alla produzione di oggetti di plastica, vetro, carta, ceramica ed anche metallo e la crescente richiesta di oggetti ha ridotto drasticamente le dimensioni ed i costi delle stampanti 3D favorendone la loro diffusione, con stampanti ora disponibili a soli \$ 500 e capaci di stare comodamente su un banco di lavoro»⁵.

-Nel campo della logistica esistono già autoveicoli in grado di auto-guidarsi (la Google self-driving è stata brevettata negli USA nel 2012). Si pensi ancora alla ‘Amazon Robotics’ (già KIVA), acquisita nel 2012, con cui Amazon ha costruito più di 15.000 robot per la gestione dei propri centri.

-Nel campo dei beni di consumo la tecnologia 4.0 aiuta ad incrementare la produttività con casse self-service e l’automazione dei Fast food. Recentemente «McDonalds ha iniziato ad installare macchinari touch screens in Europa, eliminando la necessità di prendere manualmente gli ordini. Ma non solo, i macchinari possono assemblare un hamburger con tutti gli ingredienti in 10 secondi»⁶. A San Francisco è stato aperto un caffè completamente automatizzato, il ‘Café X’, dove le macchine fanno tutto, con prodotti offerti a prezzi più bassi, proprio grazie al risparmio sul costo della forza lavoro (degli umani).

Le ripercussioni sul mondo del lavoro sono notevoli e sono evidenti i risparmi sui costi di manodopera che le nuove tecnologie possono offrire.

3. Problematiche occupazionali nascenti dalla robotizzazione e nuove disuguaglianze

Le stime di Carl Benedikt Frey & Michael Osborne, nel citato studio “Technology at work, The

² ZYGMUNT BAUMAN, *Lavoro, consumismo e nuove povertà*, Edizioni, Troina (En) 2004, p. 98.

³ CARL BENEDIKT FREY & MICHAEL OSBORNE, “TECHNOLOGY AT WORK The Future of Innovation and Employment”, 2015, p. 38.

⁴ FREY & OSBORNE, p. 39.

⁵ FREY & OSBORNE, *op. cit.*, p. 38.

⁶ FREY & OSBORNE, *op. cit.*, p. 39.

Future of Innovation and Employment”, prevedono l’automatizzazione di circa il 47% delle professioni negli USA nei decenni a venire, con la conseguenza che coloro che operano in questi settori rischieranno di non trovare più posto nel mondo del lavoro. Più ottimisti sono gli studi OCSE, che prevedono la perdita solo dell’8-10% di posti di lavoro a causa dell’ascesa della tecnologia e dell’automatizzazione, mentre 7 lavoratori su 10 dovranno cambiare il loro modo di lavorare per l’ascesa della tecnologia. Secondo Stefano Scarpetta (Direttore per l’impiego, il lavoro e le politiche sociali dell’OCSE) la conseguenza più rilevante della rivoluzione economica e del lavoro non riguarderà tanto la perdita di posti di lavoro, quanto la *disuguaglianza* che si andrà a creare tra lavoratori altamente specializzati, o comunque in possesso di buone competenze in materia di tecnologia digitale, che potranno ottenere grandi guadagni, e la maggioranza dei lavoratori impiegati in lavori a bassa qualifica, temporanei ed instabili, alle prese con un alto tasso di precarietà. Precisa Scarpetta: *«il progresso tecnico e la rivoluzione digitale sono skill-based⁷ nel senso che premiano le persone con competenze più elevate relegando i lavoratori a bassa qualifica a lavori più precari e a bassa remunerazione»⁸.*

In tale contesto diventa centrale la possibilità per i lavoratori di ricevere una formazione di base di elevata qualità in grado di fare acquisire loro forti competenze di base, nonché capacità di apprendere durante l’intera vita lavorativa. Il problema quindi diventa capire se i più deboli sapranno indirizzare la propria vita nella giusta direzione [...] ⁹. Xavier Emmanuelli ha osservato a tal proposito, che: *«la povertà “tradizionale”, ereditata dal passato, e tramandata da una generazione all’altra, è persistita nonostante la poderosa crescita economica nei paesi industrializzati... Ma ad essa si è aggiunto un nuovo fenomeno, peculiare della nostra epoca di rapidi cambiamenti e di dimensioni senza precedenti. Questo consiste nel sommarsi e nel concatenarsi di rovesci di fortuna che gettano intere famiglie nella miseria e spesso sul lastrico: perdita del lavoro, del reddito e dell’alloggio, abbandoni, divorzi, separazioni. Tutto questo porta all’emarginazione, all’isolamento dalla rete di scambi e interazioni sociali, alla perdita di qualsiasi punto di riferimento e all’incapacità di programmare il proprio futuro»¹⁰.*

Appare quindi di vitale importanza affrontare e risolvere il problema della redistribuzione della ricchezza, posto che oggi essa è *«a favore di chi sta meglio»* e che questa disuguaglianza *«procede con una rapidità sempre più incessante»¹¹.*

L’analisi delle difficoltà dei più deboli del mondo moderno è bene esposta da Seabrook, secondo cui *«Essi debbono vivere nello stesso mondo che è stato creato a beneficio di chi possiede denaro. E la loro distanza dai ricchi aumenta con la crescita economica così come la loro povertà è aggravata dalla recessione e dalla stagnazione. E questo divario si amplia in un duplice senso. Innanzitutto, la «crescita economica», comunque intesa, va oggi di pari passo con la sostituzione del lavoro fisso con quello «flessibile» e della sicurezza con la precarietà, ovvero con contratti a termine e interinali oltre che con ristrutturazioni e razionalizzazioni che si riducono in definitiva a una diminuzione dei livelli di occupazione. Non vi è dimostrazione più spettacolare di tale interrelazione del fatto che l’Inghilterra post-thatcheriana, battistrada di questo nuovo corso ed esaltata come il miglior esempio del suo successo nel mondo occidentale, sia diventata anche il paese afflitto dalla peggior povertà rispetto a tutti quelli più avanzati del mondo, come rileva l’ultimo “Rapporto sullo sviluppo umano” delle Nazioni Unite. Circa un quarto della popolazione anziana in Gran Bretagna vive in condizioni miserabili, il che rappresenta una percentuale cinque volte superiore a quella dell’Italia «economicamente in affanno» e tre volte superiore a quella dell’Irlanda «arretrata». Un quinto dei bambini inglesi - ovvero il doppio che a Taiwan e in Italia e sei volte di più che in Finlandia - vive in stato di*

⁷ Skill-based = competenze di base.

⁸ STEFANO SCARPETTA, Responsabile Ocse, intervista al Corriere della sera del 26 maggio 2017.

⁹ BAUMAN 56.

¹⁰ X. EMMANUELLI, «La maladie du line», in “Le Monde”, 15/4/1997.

¹¹ BAUMAN 73.

indigenza. Complessivamente, «il numero di poveri a basso reddito è balzato a circa il 60 per cento sotto il governo (della signora Thatcher)»¹².

Sono ben visibili i problemi sociali che si dovranno affrontare per effetto dell'innovazione tecnologica, che causerà la perdita di molti posti di lavoro e vedrà molte persone in difficoltà nel ricollocarsi nei nuovi lavori, con un forte incremento del numero di lavoratori precari. Queste persone dovranno essere sostenute con adeguate politiche di *welfare*.

4. Prospettive e soluzioni future

Basterà pensare a quanto rapidamente siamo passati dalla tastiera al mouse, o dal mouse ai comandi vocali, per comprendere che viviamo in un contesto in continua evoluzione. Si potrebbe parlare di Lavori che 'vanno' e (altri) Lavori che 'vengono'. I nostri giovani faranno nuovi mestieri, come il *designer engineer*, il *cyber security specialist*, il *business intelligent analyst*, il *data scientist e data specialist*, esperti di *Privacy*, il *digital archit*, il *vertical farmer* e chissà quali altri, tutte nuove professioni che avranno a che fare con la c.d. *Smart Manufacturing*: ovvero con la raccolta di dati tramite il *web*, il loro utilizzo e trattamento, con la gestione e progettazione dell'ambiente digitale, la produzione di macchinari e di sistemi altamente automatizzati.

Tuttavia se è vero che le macchine potranno sostituire l'essere umano nei processi produttivi-ripetitivi, questo non potrà verificarsi nei processi decisionali e creativi. Possiamo quindi prevedere che saranno riscoperti arti e mestieri che potremmo definire 'tradizionali' che sembravano persi, come i lavori nel campo della sartoria, dell'agricoltura, della ristorazione, dell'arredo d'interni o dell'oreficeria (ecc. ecc.), lavori cioè di un mondo fatto di sensi e di creatività che è e rimane insostituibile dalle macchine.

In ogni caso, sia che i lavoratori vogliano impiegarsi in settori altamente tecnologici e sia per gli addetti in mestieri tradizionali, per far fronte agli effetti negativi dell'Industria 4.0, è necessario incrementare la formazione dei lavoratori e migliorare l'istruzione a tutti i livelli, provvedendo ad aggiornare competenze e qualifiche. È quanto sostiene, tra gli altri, il *Comitato economico e sociale europeo* nel parere Com/2016 - C 389¹³, nell'ottica di un'armonizzazione della digitalizzazione all'interno dell'Unione Europea. Ciò consentirebbe, si legge nel parere, di ridurre le ripercussioni negative della robotizzazione sul mercato del lavoro, con riguardo soprattutto ai lavoratori appartenenti al ceto medio, che spesso non possiedono abilità e capacità che consentano di partecipare attivamente al mondo del lavoro, con effetti positivi non solo in prospettiva occupazionale, ma anche nella possibilità di introdurre maggiore flessibilità nei tempi e nei luoghi di lavoro, venendo incontro alle esigenze dei singoli lavoratori.

Segue invece una diversa logica la considerazione di Bill Gates, il quale, intervistato, ha proposto di introdurre una tassazione particolare per quelle aziende che fanno uso prevalente di robot rispetto alla forza lavoro umana. Il fondatore di Microsoft, alla Conferenza sulla Sicurezza di Monaco, ha affermato che: "*Al momento se un lavoratore umano guadagna 50.000 dollari lavorando in una fabbrica, il suo reddito è tassato. Se un robot svolge lo stesso lavoro dovrebbe essere tassato allo stesso livello*"¹⁴. A tale proposito, Milena Gabanelli, giornalista e presentatrice tv, sul Corriere della Sera ha commentato le parole di Bill Gates sostenendo che la soluzione non starebbe nella tassazione dei robot, i quali aumentando la produttività generano più utili sociali che saranno poi soggetti a tassazione, quanto nell'impedire che i profitti delle grandi società ICT si sottraggano ad una imposizione fiscale normale, spostando i

¹² C. CASTORIADIS, "*The Imaginary Institution of Society*", Cambridge 1987; trad. ingl. di K. Blamey, Polity Press, p.p. 157-160.

¹³ Parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «*Industria 4.0 e la trasformazione digitale: la direzione da seguire*», [COM(2016) 180 final], (2016/C 389/07), Relatore: Joost VAN IERSEL, Correlatore: Nicola KONSTANTINOU.

¹⁴ www.repubblica.it, del 18/02/2017.

propri milioni in paradisi fiscali, quali Irlanda e Lussemburgo. La giornalista scrive: «*Se soltanto le grandi compagnie dell'hi-tech pagassero il dovuto dove realizzano i loro profitti, si potrebbero incrementare i sussidi per quei lavoratori che sono rimasti a spasso proprio a causa delle loro tecnologie, che, come è giusto, nessuno si è mai sognato di tassare*»¹⁵.

In altre parole, il fenomeno della robotizzazione necessita di essere regolamentato, anche sotto l'aspetto fiscale, con norme che tengano in considerazione gli aspetti tipici di questo fenomeno, di modo che possano essere fatti interventi redistributivi di parte della ricchezza generata a favore delle "fasce più deboli" della società.

Da quanto detto è facile scorgere tra le proposte della redistribuzione delle risorse non solo delle crepe, ma delle fratture, se non dei veri e propri fossati, tanto è grande la distanza di ragionamento e divergenti le prospettive che le differenziano.

Ci piace quindi concludere con le parole di David Nordfords (Professore di Standford) secondo cui la tecnologia va usata e pensata mettendo la persona sempre al primo posto: «*Se continueremo così le macchine sostituiranno l'uomo, continuando con questa economia che io chiamo l'economia accentrata sulle mansioni, dove si cerca di fare le cose in modo sempre più economico, tutto sarà automatizzato. L'uomo costa e alla fine tutto costa, niente e nessuno guadagna niente, ma questa è la fine dell'economia, non funziona così. La salvezza passa attraverso un'economia basata sulla persona dove invece di tentare di ridurre il costo delle cose si cerchi di utilizzare l'innovazione per innalzare il valore della persona stessa*»¹⁶.

In una prospettiva più ambiziosa e più a lungo termine, la chiave per eliminare la disoccupazione è la creazione di un'economia incentrata sulle persone, sui lavoratori, anziché sui macchinari. Così la tecnologia andrebbe a migliorare il lavoro umano, non a sostituirlo, in un'ottica di collaborazione che andrebbe ad incrementare le possibilità di crescita per l'azienda. Non si vuole certo fermare il progresso, ma la tecnologia va pensata e usata mettendo sempre l'uomo al primo posto e solo in secondo luogo le macchine.

**Avvocato giuslavorista, sono nato il 15 agosto 1970, laureato a Milano ed avvocato dal 2003. Il diritto del lavoro è la materia per la quale ho, da sempre, un particolare interesse, perché convinto della rilevanza sociale e personale che il lavoro ha nella vita delle persone. Ritengo infatti che le persone debbano essere sempre al centro di ogni norma ed interpretazione giuridica. Esercito la professione in modo indipendente. Nel 2013 ho conseguito un dottorato di ricerca a Cà Foscari, Venezia, in diritto del lavoro, nonché cultore della materia presso l'Università Statale di Milano.*

¹⁵ www.huffingtonpost.it, 27/02/2017.

¹⁶ TG2 Dossier del 06-mag-2017 minuto 30' 25".