



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

---

Corso di Laurea triennale in Economia e Commercio

**“THE GLOBOTICS UPHEAVAL”:  
UNA LETTURA CRITICA**

“THE GLOBOTICS UPHEAVAL”:  
A CRITICAL REVIEW

Relatore:  
Prof. Alessia Lo Turco

Rapporto Finale di:  
Monica Mariotti

Anno Accademico 2018/2019

# INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUZIONE</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1. UNA NUOVA FORMA DI GLOBALIZZAZIONE</b>                      | <b>8</b>  |
| <b>1.1 TELEMIGRATION</b>  | <b>8</b>  |
| <b>1.2 NOMADISMO DIGITALE</b>                                     | <b>10</b> |
| <b>1.3 COSA RENDE POSSIBILE SCAMBIARE QUESTI SERVIZI?</b>         | <b>11</b> |
| <b>1.4 AR E VR</b>  | <b>12</b> |
| <b>2. ROBOTICA VS COLLETTI BIANCHI</b>                            | <b>16</b> |
| <b>2.1 ANCHE I COLLETTI BIANCHI SONO A RISCHIO</b>                | <b>16</b> |
| <b>2.2 AMELIA</b>   | <b>17</b> |
| <b>2.3 LE ABILITÀ IN CUI I WHITE-COLLAR ROBOTS SONO SUPERIORI</b> | <b>18</b> |
| <b>3. COSA ASPETTARSI PER IL FUTURO DEL LAVORO</b>                | <b>21</b> |
| <b>3.1 RESPONSABILITÀ PER DANNI CAUSATI A TERZI</b>               | <b>21</b> |
| <b>3.2 REGOLAMENTAZIONE DEL LAVORO</b>                            | <b>23</b> |
| <b>3.3 COME PREPARARE LA NUOVA FORZA LAVORO</b>                   | <b>25</b> |
| <b>3.4 COSTI DI ADATTAMENTO</b>                                   | <b>29</b> |
| <b>4. CONCLUSIONI</b>   | <b>31</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA E REFERENZE</b>                                   | <b>33</b> |

## INTRODUZIONE

Richard Baldwin (insegnante di economia internazionale al Graduate Institute of International and Development Studies di Ginevra dal 1991, presidente del Centre for Economic Policy Research (CEPR) dal 2014, fondatore e redattore capo di VoxEU dal 2007) nel suo ultimo libro “*The Globotics Upheaval*”, affronta il tema di una nuova trasformazione tecnologica che si sta velocemente sviluppando.

Il mondo moderno è abituato a vivere in stretto contatto con la tecnologia, nè è circondato e l'esempio forse più semplice e intuitivo è lo *smartphone*. In pochi decenni si è passati dai primi telefoni cellulari, come il famoso Nokia 3310 già molto innovativo al tempo, in grado di fare telefonate, mandare messaggi e poco altro, al risultato di una convergenza di varie tecnologie tra cui telefono, mp3, navigatori, computer e piattaforme di *gaming* che ha portato alla nascita degli *smartphone*. Questi dispositivi sono molto migliorati negli anni e ad una grande velocità; la loro evoluzione sembra tutt'altro che destinata ad arrestarsi. Sebbene in origine questi dispositivi sono stati visti con un po' di sospetto e di preconcetti, sono poi stati largamente accettati e oggi sarebbe difficile chiedere soprattutto alle nuove generazioni di passare una intera giornata senza.

La tecnologia e lo sviluppo permettono di svolgere più facilmente le attività quotidiane, con meno sforzo e più velocemente ma allo stesso tempo, anche se gran

parte della popolazione sembra non essere abbastanza cosciente, potrebbero mettere a rischio dei pilastri come la salute, l'ambiente e il lavoro.

Cosa accadrebbe, infatti, se questa tecnologia unita alla robotica diventasse in grado di sostituire gli umani, di prendere il loro posto e di sottrargli il lavoro?

Allo stesso tempo non si può prescindere da un altro aspetto in stretto contatto con la tecnologia: la globalizzazione.

Oggi le persone pretendono di essere sempre collegate anche se geograficamente distanti, di acquistare beni da paesi esteri perché costano meno o perché diversi da quelli locali e di spostarsi velocemente, a prezzi contenuti.

Il mondo sta diventando sempre più piccolo ma ancora rimangono alcune limitazioni.

La seconda domanda che ci si deve porre è: cosa accadrebbe se la globalizzazione non fosse più limitata ai soli beni fisici ma si aprisse anche ai servizi superando le differenze linguistiche, culturali e le distanze geografiche?

E di conseguenza: cosa accadrebbe se queste due ipotesi si avverassero contemporaneamente?

Sembrano domande riferite ad una realtà molto lontana da quella attuale, ma questa è la strada che la tecnologia sta intraprendendo.

*Artificial intelligence (AI) e remote intelligence (RI)* ci stanno guidando verso una nuova trasformazione, quella che Baldwin definisce “*the Globotics Transformation*”.

Baldwin nella sua opera, cerca di dare una risposta a questi quesiti, con l'intento di rendere i lettori coscienti e preparati all'inevitabile sconvolgimento cui assisteranno.

L'autore divide ogni progresso in quattro fasi: *transformation*, *upheaval*, *backlash* e *resolution*. In italiano potremmo tradurli come: trasformazione, sconvolgimento, ripercussioni e soluzioni.

La *Globotics Transformation*, guidata dall'introduzione della tecnologia digitale e in particolare tecnologie come l'intelligenza artificiale (AI) e l'intelligenza remota (RI), è già un processo in atto, in continua evoluzione, spinto da un mercato sempre più esigente e impossibile da arrestare.

La fase dell'*upheaval* è quella che sta già iniziando a colpire il mondo del lavoro, spesso senza che le persone ne siano ancora veramente consapevoli.

La velocità con cui questa trasformazione sta prendendo campo è il vero problema e la fonte di uno "sconvolgimento".

Infatti, se da un lato la tecnologia sarà, in breve tempo, in grado di sostituire moltissime attività oggi appannaggio dei lavoratori umani, dall'altro non sarà in grado di crearne altre con la stessa velocità.

Sfruttare le nuove tecnologie, per rendere sempre meno costosa la produzione è sicuramente un campo di ricerca molto incentivante e molto redditizio e questo spinge molte imprese ad investirci. Al contrario, la ricerca di soluzioni innovative per sfruttare le stesse tecnologie, ma a vantaggio della creazione di nuovi tipi di lavoro, non è altrettanto invitante.

Si riscontrano infatti difficoltà nel prevedere possibili sbocchi, nel trasformarli in realtà e nel trovare finanziatori.

La fase del *backlash* indica la risposta dei lavoratori più colpiti da questo cambiamento.

Storicamente si è assistito a situazioni in cui il progresso ha modificato pesantemente la vita e l'occupazione delle grandi masse che hanno reagito riunendosi in proteste e rivolte contro chi ne veniva ritenuto responsabile.

Questo è il rischio cui si sta andando incontro nel prossimo futuro perché la competizione proveniente da queste nuove tecnologie è vista come “molto sleale”. Bisogna inoltre tenere conto di una possibile unione tra i colletti blu già colpiti dal precedente progresso tecnologico dell' ICT, e i colletti bianchi, principali vittime di questa nuova trasformazione.

Un modo per evitare queste ripercussioni può essere, come è stato fatto anche in passato, quello di puntare alla protezione di alcuni settori e dei lavoratori in generale. Questo è quello che Baldwin definisce *shelterism*.

Queste politiche tuttavia generano un *trade-off* tra una maggiore tutela del lavoratore e un incentivo allo sviluppo delle imprese.

Storicamente, ad esempio, in Italia il legislatore preferì tutelare il lavoratore visto come parte debole a discapito delle imprese. Ciò nonostante dal 2003 con la cosiddetta legge Biagi e con la riforma del 2010, il Governo ha optato per una flessibilità dei contratti lavorativi e una semplificazione della procedura di licenziamento così da incentivare le imprese e renderle competitive anche con altre nazioni prive di rigide regolamentazioni a favore dei lavoratori.

L'ultima fase è la *resolution*. Riuscire a prevedere quale sarà il nuovo assetto del lavoro è sicuramente la parte più complessa ma analizzando i settori in cui le nuove tecnologie sono più carenti, Baldwin ipotizza un mondo più locale dove si salveranno quelle occupazioni che richiedono interazioni *face-to-face*, abilità sociali o la risoluzione di situazioni completamente nuove.

Il presente lavoro vuole ripercorrere i punti salienti trattati da Baldwin.

Nei primi due capitoli verranno analizzate le forze che stanno portando all'*upheaval*: la globalizzazione e la robotica.

Della globalizzazione verrà analizzato il cambiamento rispetto a quella conosciuta nei decenni scorsi e come sia riuscita a spostarsi, per la prima volta, dal trasferimento di beni verso il trasferimento di servizi.

Nel secondo capitolo verrà trattata la robotica e come questa, unita alle nuove tecnologie di intelligenza artificiale, ha portato alla creazione dei *white-collar robots*. Infine, nel terzo capitolo, analizzando la situazione odierna verranno proposte alcune problematiche relative all'ultima fase del processo, la *resolution*, cercando di proiettare nel futuro gli effetti che questa trasformazione sta manifestando così da ipotizzare le possibili ricadute sul lavoro.

L'obiettivo, nel trattare questa tematica, è appunto comprendere come sta cambiando il lavoro e come i lavoratori e soprattutto gli studenti dovranno proporsi al mercato in modo efficace e vincente per far fronte alla nuova concorrenza generata da queste innovazioni.

## **1. UNA NUOVA FORMA DI GLOBALIZZAZIONE**

Fino a questo momento, la globalizzazione si è incentrata principalmente in uno scambio a livello di beni e non di servizi.

Spostare un bene in un altro paese è relativamente semplice mentre trasferire un servizio non lo è altrettanto perché strettamente legato alle problematiche personali del professionista e alle difficoltà linguistiche.

La tecnologia sta riuscendo a modificare questo equilibrio facendo entrare la globalizzazione in una nuova fase, definita 4.0, dove sta diventando possibile esportare anche servizi pur rimanendo fisicamente all'interno dei confini nazionali.

Questo cambiamento è caratterizzato da una velocità mai vista fino ad ora, tale che la maggior parte delle persone non ne è ancora consapevole.

Klaus Schwab, professore di economia politica all'Università di Ginevra, fondatore e direttore del World Economic Forum, afferma: "Globalization 4.0 has only just begun, but we are already vastly under-prepared for it" (World Economic Forum - Annual meeting 2018).

### **1.1 TELEMIGRATION**

*Telemigration* è una nuova forma di migrazione del lavoro che grazie alla telematica permette ai lavoratori di poter lavorare, anche contemporaneamente, per più compagnie straniere pur non dovendosi spostare fisicamente dal proprio ufficio.



Questo comporta che molti settori, soprattutto del terziario, in passato protetti dalla globalizzazione, si trovino ora a dover rispondere alla maggiore concorrenza internazionale.

Per le imprese questo è un grande vantaggio perché: da un lato potranno scegliere lavoratori stranieri esperti che pagheranno allo stesso prezzo che avrebbero pagato lavoratori nazionali meno preparati e dall'altro potranno alleggerire la loro struttura aziendale e i costi fissi dovuti a contratti lavorativi a tempo indeterminato, potendo scegliere contratti lavorativi molto più flessibili, spesso legati al singolo incarico.

Anche i liberi professionisti che decideranno di “telemigrare” ne trarranno vantaggio: non saranno costretti a spostarsi, ci sarà una maggiore domanda e quelli provenienti da paesi con bassi salari verranno pagati a un prezzo migliore di quello nazionale.

Per i lavoratori occidentali, però, significherà una maggiore concorrenza che andrà a sostituirli in tantissimi posti di lavoro.

Anche se può sembrare tutto ancora molto lontano dalla realtà che stiamo vivendo, questo processo è già in atto e sono nate piattaforme online utilizzate per agevolare questa nuova forma di scambio. Sono paragonabili al conosciuto e-Bay ma, in questo caso, invece di scambiare beni vengono scambiati servizi in moltissimi settori.

Molti di questi *marketplace* sono gratuiti, prendono una commissione solo sui lavori effettivamente conclusi, assicurano il pagamento perché seguono procedure standardizzate e ben definite, facilitano e diminuiscono i tempi di ricerca.

I singoli liberi professionisti per far parte del nuovo mercato devono, però, essere molto abili a differenziarsi e a far percepire il proprio valore e questo richiede tempo e impegno essendo in presenza di una grande concorrenza.

Lo stesso Baldwin rivela che per il suo sito web si serve di una redattrice thailandese provvista di master americano in relazioni internazionali, reclutata a Bangkok attraverso la piattaforma Upwork.com.

## **1.2 NOMADISMO DIGITALE**

La possibilità di lavorare da remoto non solo lascia la possibilità ai lavoratori di non dover più spostarsi per lavorare e poter rimanere nel proprio paese e nella propria città, ma dà anche la possibilità di lavorare all'estero per chi invece ama viaggiare.

Si sta infatti sviluppando anche una nuova tipologia di lavoratori che sfruttano queste tecnologie, i “nomadi digitali”.

Il nomadismo oltre ad essere una nuova opportunità per i lavoratori può diventare una nuova fonte di guadagno per chi è in grado di sfruttare questo trend.

In Italia, ad esempio, si sono già formati dei piccoli business legati alla formazione e all'ospitalità per i *remote workers* e gli aspiranti tali.

In Calabria una startup chiamata “Home 4 Creativity” ha sperimentato nel 2018 la formula del *workation camp* per nomadi digitali, una full immersion di sette giorni per trovare la propria vocazione professionale e personale, per definire i propri

obiettivi e trasformarli in un nuovo progetto di vita e lavoro in remoto senza vincoli territoriali.

In Sardegna sta nascendo la prima *Digital nomad town*, in una piccola cittadina di nome Martis dove i pochi cittadini rimasti stanno cercando di creare il luogo ideale per accogliere i nomadi digitali, con spazi per il co-living/co-working, e molte attività di gruppo, puntando a formare una comunità sostenibile e autosufficiente, dove le nuove opportunità di lavoro arrivano insieme a nuove persone, per ripopolare l'area e far rivivere questo piccolo centro condannato dal lavoro e dai business tradizionali.

### **1.3 COSA RENDE POSSIBILE SCAMBIARE QUESTI SERVIZI?**

La risposta sta nello sviluppo tecnologico.

Le nuove forme di intelligenza artificiale, AI, hanno permesso lo sviluppo di strumenti di traduzione automatica in grado di far superare il problema delle differenze linguistiche.

Questi strumenti riescono ormai a produrre una traduzione simultanea da un considerevole numero di lingue, riconoscendo anche la lingua parlata; sono facili da usare e disponibili anche in numerosissime *App* per gli *smartphone* così da renderli accessibili a chiunque.

Con questa tecnologia è venuta meno la barriera che fino a qualche anno fa si interponeva tra i lavoratori locali e altri professionisti stranieri che avevano problemi con le lingue, soprattutto l'inglese.

In breve tempo saremo di fronte a quello che viene definito un *Talent Tsunami*, dove professionisti da ogni parte del mondo saranno ora in grado di esprimersi abbastanza bene in inglese tanto da poter entrare in competizione. Questo è molto preoccupante soprattutto per i paesi occidentali come l'America e i paesi Europei dove i lavoratori si troveranno di fronte a colleghi talentuosi provenienti da paesi in cui il costo del lavoro è nettamente inferiore.

Sono molto importanti anche le tecnologie di intelligenza remota, in particolare di realtà aumentata (AR) e di realtà virtuale (VR). Grazie a queste due tecnologie si riescono a superare ulteriori problemi come quelli legati alla necessità di dover interagire con altre persone.

#### **1.4 AR E VR**

Talvolta queste due sigle vengono confuse tra di loro ma di fatto sono due tecnologie molto diverse. L'acronimo AR deriva dall'inglese *augmented reality* ed è una tecnologia che si sta sviluppando negli ultimi anni, tramite la quale partendo dalla realtà che circonda l'utente e che riesce a vedere ad occhio nudo, questa viene poi ampliata introducendo degli elementi virtuali. La base di partenza rimane quindi l'ambiente reale che si continuerà comunque a vedere ma questo sarà aumentato da una realtà "inventata" e intangibile, resa realistica dai dispositivi utilizzati. Ad esempio, se ci si trova in una ipotetica stanza vuota, tramite l'utilizzo di questa tecnologia si può continuare a vedere la stanza così come è, ma anche una serie di

elementi, come ad esempio dei mobili, che pur non essendo fisicamente presenti sembreranno tali.

VR invece sta per *virtual reality*; in questo caso la tecnologia va proprio a creare una nuova realtà che si sostituisce a quella visibile ad occhio nudo e porta gli utilizzatori, pur non spostandosi fisicamente, in uno scenario completamente diverso. Riprendendo l'esempio della stanza, in questo caso, l'utente non vedrà più la stanza ma uno scenario completamente diverso come ad esempio una spiaggia, un parco o uno dei mondi fantastici dei videogiochi.

Le due tecnologie si differenziano anche dal tipo di dispositivo che ne permette l'utilizzo: solitamente i *software* di realtà aumentata sono disponibili anche in dispositivi di uso quotidiano come *smartphone* o *tablet* mentre per la realtà virtuale si utilizzano degli occhiali appositi che permettono di isolarsi completamente dall'ambiente circostante e immergersi in quello virtuale.

L'esempio forse più veloce e intuitivo della tecnologia AR lo possiamo ritrovare nel gioco "Pokémon Go" sviluppato nel 2016 e diventato virale in brevissimo tempo e in gran parte del mondo. La fortuna di questo gioco, che l'ha differenziato da molti altri, è stata proprio l'introduzione della tecnologia di realtà aumentata. Infatti, per la prima volta gli appassionati di Pokémon hanno avuto la possibilità di muoversi nel mondo vero e non più in mappe realizzate al computer. È cambiato completamente il punto di vista, il giocatore diventa più attivo e veramente parte del gioco, o meglio il gioco prende vita nella sua realtà.

Con questa nuova versione, di uno dei giochi più amati dai più piccoli e non solo, i giocatori si spostano realmente nei parchi, nelle piazze più famose, ma anche in posti meno frequentati della città, per andare a scovare e catturare le piccole creature. Per di più il gioco diventa alla portata di tutti essendo, utilizzabile direttamente dagli *smartphone* gratuitamente (ma con la possibilità di pagare per avere dei contenuti extra spesso necessari per vincere e proseguire velocemente), basta puntarlo, iniziare a camminare e l'avventura ha inizio.

Questo gioco è riuscito velocemente a generare profitti per oltre 35 milioni di dollari nelle prime due settimane successive al lancio, come riporta un articolo di Panorama dell'agosto 2016.

Le applicazioni di questa tecnologia non si limitano solamente all'ambito del *gaming*, possono essere utilizzate in numerosi modi.

Secondo una indagine dell'ISACA del 2016 (associazione professionale internazionale focalizzata sull'IT governance) il 64% dei consumatori americani crede che la realtà aumentata andrà ad apportare benefici e miglioramenti nel mondo del lavoro facilitando la partecipazione remota, l'apprendimento e lo sviluppo. Infatti, il 69% degli intervistati ritiene che questa tecnologia possa aiutarli ad apprendere nuove competenze, il 62% sostiene che porterà benefici per lo shopping e il 62% benefici per la salute.

Di fatto già in campo medico i meno esperti possono fruire dell'aiuto da remoto di colleghi più esperti che, come è avvenuto in zone di guerra ma non solo, tramite queste tecnologie possono vedere il paziente e fornire consigli su come agire.

Anche la polizia olandese sta utilizzando tecnologie di AR per ovviare al problema della compromissione della scena del crimine da parte del personale di soccorso; basta puntare un dispositivo e tramite esso osservare la stanza, qui un poliziotto dalla centrale selezionerà gli oggetti che possono essere utili all'indagine e farà apparire un cerchio rosso su di essi.

Inoltre, queste tecnologie possono essere utilizzate anche per migliorare l'esperienza di acquisto dei consumatori come nel caso di Ikea che, tramite un'app per *smartphone* riesce virtualmente a posizionare i loro mobili nelle stanze del consumatore per agevolarlo nelle scelte d'acquisto oppure Sephora che permette di provare i prodotti virtualmente tramite la fotocamera così che i clienti possano vederne gli effetti ancora prima di acquistarli.

Un ulteriore esempio di possibile applicazione può essere preso dall'aeroporto di Gatwick, Londra, che ha creato una *App* tramite la quale i viaggiatori possono vedere il percorso da seguire per arrivare ai propri gate semplicemente puntando il cellulare e vedendo una scia colorata virtuale.

## 2. ROBOTICA VS COLLETTI BIANCHI

La Treccani definisce colletti bianchi come: “espressione, derivante dall’inglese *white-collar*, con cui vengono indicati i ceti sociali formati da impiegati, funzionari dello Stato, negozianti ecc., che per la natura stessa della loro professione possono svolgere la normale attività lavorativa indossando camicie chiare, in contrapposizione agli operai e ai contadini, che nel loro lavoro devono invece indossare la tuta o comunque un abito diverso e più resistente con camicia scura, detti per questa ragione *blue-collar* («colletti blu»)”.

Finora i lavoratori maggiormente colpiti dall’introduzione di nuove tecnologie sono stati i colletti blu; i loro lavori più manuali e pesanti sono stati facilmente sostituiti dall’uso di macchinari sempre più precisi ed efficienti che sono andati a diminuire la manodopera necessaria per svolgere queste attività.

I colletti bianchi invece, dotati di maggiori capacità intellettuali, venivano protetti in quanto i macchinari non erano in grado di apprendere autonomamente e di autogestirsi ed avevano bisogno di una mente umana che li coordinasse.

### 2.1 ANCHE I COLLETTI BIANCHI SONO A RISCHIO

La rivoluzione tecnologica che si sta sviluppando e l’introduzione dell’intelligenza artificiale, AI, stanno però cambiando lo scenario.



Grazie ad internet e al facile accesso ad una quantità enorme di dati di cui disponiamo queste nuove tecnologie sono in grado di immagazzinare tutta la conoscenza pregressa molto velocemente, imparando dall'esperienza tramite un processo definito *machine learning* e di applicarla alle situazioni che si presentano. Come la definisce lo stesso Baldwin, sarebbe più appropriato definirla "*almost intelligence*" cioè una "quasi intelligenza".

Queste tecnologie non sono ancora in grado di rispondere a situazioni completamente nuove, come invece è in grado di fare l'intelligenza umana e sono comunque frutto di software creati dall'uomo che quindi ne guida implicitamente l'agire anche quando questi sembrano autogestirsi.

I *software* integrati alla robotica hanno generato robot in grado di svolgere in modo automatizzato gran parte dei lavori prima di appannaggio dei colletti bianchi.

Tuttavia, questi non sono ancora in grado di sostituire completamente la componente lavorativa umana, ma possono affiancarla e prenderne il posto in alcune attività; il rischio è quindi la perdita di numerosi lavori ma le occupazioni rimarranno in vita.

## **2.2 AMELIA**

Un esempio può essere Amelia, un *white-collar robot*, disegnato per sostituire i lavoratori e si occupa di assistenza online e telefonica nella banca svedese SEB ma anche a Londra e a Zurigo per la UBS, oltre che per aziende assicurative, compagnie di media, fornitori di telecomunicazioni e aziende sanitarie. Ha l'aspetto di una donna

bionda dagli occhi chiari. È in grado di imparare trecento pagine di un manuale in trenta secondi, sa parlare venti lingue ed è in grado di gestire migliaia di chiamate simultaneamente. Inoltre, sono stati aggiunti ai suoi algoritmi anche moduli che riconoscono l'aspetto psicologico ed emozionale della persona con cui Amelia interagisce e le permettono di adattarsi alla situazione.

Sarà in grado di conoscere già tutte le sue caratteristiche e preferenze del cliente basandosi su dati storici archiviati nel suo *database*.

Se si dovessero presentare situazioni che non è in grado di svolgere in modo autonomo è programmata per passare il caso ai suoi colleghi umani, ma rimarrà comunque attenta a come questi risolveranno il problema e immagazzinerà questi nuovi dati così da avere un aggiornamento continuo e sempre più esperienza su cui basare le scelte future.

### **2.3 LE ABILITÀ IN CUI I WHITE-COLLAR ROBOTS SONO SUPERIORI**

Baldwin, riprendendo uno studio della McKinsey Global Institute, ha suddiviso le abilità necessarie nei luoghi di lavoro in quattro categorie:

- abilità di comunicazione,
- abilità nel pensiero,
- abilità sociali
- abilità fisiche.

Per ogni categoria, lo studio della McKinsey, ha guardato all'abilità della intelligenza artificiale nel 2015 e ha assegnato un grado da 1 a 3 a seconda che questa fosse sotto, uguale, o superiore alla media umana.

Quello che emerge è che dal punto di vista delle abilità comunicative, i robot sono pressoché allo stesso livello della media umana, tranne che per la parte legata alla comprensione del linguaggio usato dove si trovano sotto la media. Infatti, i robot non sono veramente in grado di capire cosa viene detto come gli umani, ma piuttosto basandosi sulle onde sonore emesse e attingendo alla grande quantità di dati di cui dispongono cercano di “indovinare” la parola associata a quel suono.

Per quanto riguarda le abilità del pensiero sono al di sotto della media se si tratta di creatività, di identificare nuovi modelli, di ragionamenti logici e di *problem solving*; sono invece superiori alla media nel programmare, ricercare e recuperare informazioni oltre che nel riconoscere modelli già conosciuti, su cui hanno esperienze passate a cui attingere.

Le abilità sociali sono quelle in cui i robot riscontrano maggiori problemi. Hanno ancora difficoltà nel riconoscere le emozioni, nel relazionarsi con empatia, nel coordinarsi per lavorare in team che includano anche “colleghi” umani oltre che nel comunicare tramite linguaggi non verbali come il linguaggio del corpo che invece è molto usato tra le persone.

Questa è sicuramente l'area in cui sta investendo gran parte della ricerca ma per ora i robot rimangono al di sotto della media umana.

Nelle abilità fisiche invece sono superiori. A questa categoria appartengono i così detti *steel-collar robots* che si differenziano dai *white-collar robots* (principalmente software in grado di sostituire lavori più di tipo mentale) perché hanno la capacità di spostarsi e di manipolare oggetti fisici. L'unica area in cui presentano ancora delle difficoltà è nei movimenti in territori a loro sconosciuti.

### **3. COSA ASPETTARSI PER IL FUTURO DEL LAVORO**

L'economista Drucker direbbe: “tentare di prevedere il futuro è come cercare di guidare in una strada di campagna di notte, senza luci e con lo sguardo fisso allo specchietto retrovisore”.

Fare previsioni è infatti molto difficile, la tecnologia ha da sempre modificato i lavori creandone spesso di nuovi ed inimmaginabili prima.

Baldwin ipotizza un futuro più umano, guidato dal cuore e non più dalla forza e dalla testa. Un futuro dove a vincere saranno proprio quelle abilità più legate all'interazione e alla collaborazione.

Allo stesso tempo si immagina una integrazione sempre maggiore tra queste nuove tecnologie e i lavoratori che porterà a un generale beneficio della società.

Le nuove tecnologie dovrebbero inoltre mettere la parola fine alle grandi migrazioni dei secoli scorsi e stimolare una economia più locale, dove non sarà necessario spostarsi per trovare lavoro.

Questa sembra essere la strada che stiamo percorrendo ma bisogna valutare anche una serie di problematiche che derivano da questa nuova convivenza tra lavoratori, telemigranti e robot.

#### **3.1 RESPONSABILITÀ PER DANNI CAUSATI A TERZI**

Lo sviluppo di queste nuove tecnologie robotiche sta aprendo le porte ad uno dei temi più caldi nel diritto privato, ovvero la responsabilità per i danni causati a terzi.

La parte lesa, secondo l'attuale legislazione italiana, potrebbe innanzitutto chiedere al Giudice di accertare la negligenza del produttore, cioè la violazione di regole di condotta esigibili in base agli standard massimi di settore industriale di appartenenza dell'impresa produttrice.

Qualora non fosse possibile accertare l'esistenza di negligenza, il danneggiato potrebbe comunque richiedere un risarcimento al produttore per danni da prodotti difettosi e in via sussidiaria ai soggetti umani che utilizzano e sfruttano economicamente i robot.

Tra questi il programmatore del software su cui il produttore si potrà rifare, se la difettosità è a lui imputabile, e il proprietario del robot che lo utilizza a proprio uso e consumo su cui può ricadere la responsabilità del custode.

Il Parlamento europeo però si sta interrogando sul processo evolutivo che stanno attraversando i robot, ormai sempre più autonomi e non più meri strumenti in mano a chi li detiene, tanto da arrivare anche a discutere su una possibile introduzione di una nuova categoria giuridica definita "persone elettroniche" alle quali sarebbero direttamente imputabili eventuali responsabilità per danni civili.

Va tenuto conto però che seppure le capacità di regolarsi autonomamente, e cioè di adottare decisioni sempre più complesse sulla base delle interazioni con l'ambiente esterno, stia aumentando, i robots non sono ancora capaci di agire totalmente in autonomia in quanto restano sempre legati a regole stabilite da software progettati da altre persone.

Inoltre, l'attribuzione del rischio direttamente al robot libererebbe il produttore generando una allocazione iniqua del danno: essendo il produttore colui che maggiormente guadagnerà dall'uso di queste tecnologie, dovrebbe anche farsi carico di una dose più alta del rischio.

Il Comitato Economico e Sociale Europeo sottolinea che: “l'introduzione di una personalità giuridica per i robot o per l'AI comporterebbe un rischio inaccettabile di azzardo morale. Dal diritto in materia di responsabilità civile deriva una funzione preventiva di correzione del comportamento, la quale potrebbe venir meno una volta che la responsabilità non ricade più sul costruttore perché è trasferita sul robot” (CESE, 2017).

Questa problematica sarà sicuramente uno degli aspetti più importanti da regolare soprattutto in settori come quello sanitario dove sta aumentando l'uso di robot per interventi chirurgici di precisione, che seppur molto affidabili presentano comunque dei margini di errore che potrebbero causare conseguenze molto gravi ai pazienti.

### **3.2 REGOLAMENTAZIONE DEL LAVORO**

Anche dal punto di vista della regolamentazione del lavoro, queste nuove trasformazioni stanno apportando numerose modifiche.

Sta sempre più scomparendo il lavoro a tempo indeterminato per far posto a forme molto più flessibili.

Dal punto di vista del datore di lavoro sicuramente questo comporterà numerosi vantaggi soprattutto perché renderà la stessa struttura aziendale molto più flessibile e permetterà una rotazione del personale molto più accentuata, e la possibilità di assumere lavoratori sempre più dotati e adatti alle specifiche esigenze.

Dal punto di vista del lavoratore però questo significherà la rinuncia alla stabilità e a numerosi vantaggi ottenuti con anni di lotte sindacali, e una maggiore incertezza sul futuro.

I telemigranti infatti oltre ad accettare paghe minori non saranno soggetti alle stesse leggi in tema di lavoro e di regolazione dei posti di lavoro; non verranno retribuiti per ferie, per contributi previdenziali, per periodi di maternità e paternità. Inoltre, non saranno soggetti a tassazioni per il supporto della sicurezza sociale, per le assicurazioni mediche e le altre politiche sociali.

La situazione diventa ancora più accentuata quando ci si sposta nel mondo della robotica dove i *digital workers*, anche se definiti lavoratori, altro non sono che software e in quanto tali non necessitano di periodi di riposo o altre protezioni di cui invece necessitano i lavoratori umani.

Tutto questo non fa altro che rendere più convenienti queste nuove forme di lavoro seppur caratterizzate da una concorrenza sleale verso i colleghi umani.

Keynes aveva già anticipato questo trend : “Siamo affetti da una nuova malattia, di cui forse non tutti sanno ancora il nome, ma che sarà di grande importanza negli anni futuri, la disoccupazione tecnologica. Significa disoccupazione causata dalla



scoperta di nuovi modi di risparmiare sull'utilizzo del fattore lavoro a una velocità superiore rispetto a quella con la quale si riescono a trovare nuove forme di impiego" (Keynes 1931).

### **3.3 COME PREPARARE LA NUOVA FORZA LAVORO**

Se è vero che molti dei "vecchi" lavoratori verranno sconfitti, bisogna concentrarsi su come mantenere i futuri lavoratori al passo con i tempi.

Nel modello H-O, nel quale sono presenti: due beni (*high-tech* e *low-tech*) e due fattori produttivi (lavoratori qualificati e non qualificati), l'apertura al commercio internazionale, con paesi meno sviluppati, favorisce i lavoratori più qualificati, i quali, utilizzati intensivamente nelle produzioni *high-tech*, vedono aumentare il loro salario relativo. Questo aumento è tale da indurre i produttori a diminuire il loro impiego sia nelle produzioni *high-tech* sia in quelle *low-tech*, in favore dei lavoratori non qualificati, divenuti relativamente meno costosi.

Nel modello basato sul progresso tecnologico *skill-biased*, invece, si genera un aumento distorto in favore dei lavoratori qualificati in entrambe le produzioni, il cui impiego, in risposta al cambiamento tecnologico, verrà aumentato, anche se relativamente più costoso.

Studi successivi hanno poi dimostrato che il commercio contribuisce indirettamente a questi risultati, infatti, la scelta dei metodi di produzione che punta più verso un

miglioramento tecnologico è fortemente influenzata dall'apertura al commercio internazionale.

Questo approccio ha funzionato molto bene in passato dove possedere titoli di studio più elevati e più conoscenze era la chiave per accedere a quei settori protetti dei colletti bianchi. Era infatti il fattore discriminante che permetteva di uscire dal settore manifatturiero e agricolo e spostarsi nel settore dei servizi.

Adesso questo sembrerebbe non bastare più, Baldwin afferma: “simply getting more skills and higher university degrees will not take you out of the jobwrecking path of AI and RI”.

Secondo lui per prepararsi alla *Globotics Transformation* è necessario cambiare completamente il modo di pensare e seguire tre regole principali.

La prima è cercare lavori che non competano direttamente con i *white-collar robots* o con i telemigranti. Questa sembra ricordare la teoria sviluppata da W. Chan Kim e René Mauborgne e alla base del libro “Blue Ocean Strategy” nella quale affermano che per avere successo è preferibile creare spazi di mercato inesplorati piuttosto che cercare di competere direttamente con i rivali in settori in cui questi sono già in vantaggio.

La seconda regola consiste nel cercare di creare e rafforzare quelle abilità che come abbiamo visto sono uniche degli umani e su cui la tecnologia non è ancora in grado di essere al paro con l'uomo, così da essere competitivi.

La terza regola punta alla maggiore consapevolezza che l'umanità sarà la qualità vincente, tanto che Baldwin afferma: "in the future, having a good heart may be as important to economic success as having a good head was in the twentieth century, and a strong hand was in the nineteenth century."

Se lo studio sembra non essere più il fattore discriminante, allo stesso tempo però non potrà essere abbandonato. Le nuove forme di tecnologia, indubbiamente, saranno molto più veloci ed efficienti nell'immagazzinare grandi quantità di dati e conoscenze, ma allo stesso tempo, gli uomini non potranno farne a meno.

Per essere competitivi dovranno avere una base nozionistica tale da poter svolgere quel determinato compito come avrebbero fatto senza robot, sfruttarli per aumentare la loro produttività e integrare il tutto con proprie capacità, come interagire in gruppo o trattare situazioni completamente nuove che rimarranno, almeno nel medio termine, appannaggio unicamente dell'uomo.

Il trend di questa nuova trasformazione mostra che i robot, come abbiamo visto, andranno a sostituire gran parte dei colletti bianchi, ma essendo questi limitati in alcune capacità possiamo ipotizzare che lasceranno in vita alcune figure, come ad esempio, manager, medici, avvocati e altre figure professionali ai livelli più alti. Bisogna quindi chiedersi: come faranno i loro colleghi umani ad arrivare a quei livelli?

Oggi siamo abituati a vedere il percorso di un tipico lavoratore come una sorta di ascesa che parte dalla base in cui c'è l'istruzione per poi arrivare ai livelli più alti tramite l'esperienza acquisita.

Prendendo come esempio la carriera di un Revisore, dopo gli studi, questo, verrà probabilmente assunto da una società di revisione dove inizierà i primi approcci al lavoro come *junior* e oltre a una continua formazione inizierà a svolgere i suoi primi compiti affiancato dai *senior* che lo guideranno e allo stesso tempo lo controlleranno. Inizialmente gli verranno affidati piccoli incarichi di revisione sulle parti meno rischiose, man a mano che acquisirà nuova esperienza potrà iniziare ad occuparsi di casi più importanti e complessi, e crescere dal punto di vista della carriera diventando prima *senior*, poi *manager* e infine al grado più alto, *partner*.

Se ipotizziamo l'introduzione di *white-collar robots* probabilmente il livello *junior* verrà completamente sostituito dai robots in quanto questi saranno sicuramente in grado di svolgere le stesse mansioni più velocemente e con meno costi per l'impresa. Ai livelli più alti, però, dovendo interagire in team ed essere pronti a rispondere a situazioni anche molto diverse tra loro di cui potrebbero non essere disponibili dati o altri casi su cui basarsi, gli umani saranno più difficilmente sostituibili dai robot.

Ma come può un neolaureato essere in grado di ricoprire direttamente un lavoro più avanzato senza una crescita professionale basata sull'esperienza?

Michael Merzenich, professore all'Università della California di San Francisco e uno dei neuroscienziati più noti al mondo, sostiene che: "Noi pensiamo che rimuovere gli

sforzi e affidarli a un dispositivo sia sempre un vantaggio. Ci dimentichiamo però, che ogni volta che assegniamo a una macchina una funzione umana, stiamo rimuovendo qualcosa dalla nostra vita e dal nostro cervello” (La Stampa on line 2018).

### **3.4 COSTI DI ADATTAMENTO**

Se lo sviluppo tecnologico sembra ormai inarrestabile, dobbiamo considerare però che adattarsi ha sempre un costo:

- per i lavoratori questo si traduce nel dover disporre di una maggiore formazione per convivere e collaborare efficientemente con colleghi a distanza o con colleghi non umani;
- per i consumatori comporta un continuo adattamento, molto facile se affrontato dai millennials e dalle generazioni successive ma più problematico per i più “anziani”.

Dal punto di vista delle imprese sicuramente queste tecnologie permetteranno di risparmiare sul costo dei lavoratori, sostituiti da macchinari e robot ma anche da lavoratori da remoto che avranno costi molto inferiori.

Allo stesso tempo, però, per recepire questa trasformazione dovranno sostenere una serie di costi.

In primo luogo, dovranno innovare le loro strutture e indirizzarsi verso una visione manageriale molto più moderna e flessibile. Questo sarà possibile per grandi imprese,

che hanno già iniziato da qualche tempo percorsi di questo genere; ma se spostiamo l'attenzione al nostro paese può risultare molto più complicato. Non mancano casi di imprese nate da poco che puntano a questo anche se di piccole dimensioni, ma non si deve dimenticare che la maggior parte delle imprese italiane sono piccole-medie imprese, spesso ancora a direzione familiare e molto legate alla tradizione.

Inoltre, investire in *white-collar robots* richiede sicuramente la necessità di disporre di grandi somme di denaro spesso molto difficili da ottenere per le imprese di piccole dimensioni.

Infine, dovranno anche sostenere costi in termini di immagine qualora dovranno licenziare grandi masse di lavoratori e costi per formare il personale rimanente.

Sicuramente questi investimenti porteranno poi a un guadagno nel lungo termine, e diventerà impossibile farne a meno se non si vuole essere travolti dalla concorrenza, ma nell'immediato richiederanno uno sforzo tale da far pensare che forse questo cambiamento non riuscirà ad essere così tanto repentino come sembra.

#### 4. CONCLUSIONI

Baldwin, positivo verso il futuro, conclude il libro affermando che: *“the pace of progress is not set by some abstract law of nature. We can control the speed of the disruption; we have the tools. It’s our choice”*.

Sicuramente non è una legge naturale a dettare questa velocità, ma siamo veramente certi che abbiamo il potere di controllarla?

Ritengo che non sia proprio così.

Gli interessi individuali di ogni Stato, per rimanere competitivi, porteranno all’adozione di politiche indirizzate più al veloce raggiungimento del progresso tecnologico, piuttosto che di stabilizzazione del nuovo assetto lavorativo.

La Cina, ad esempio, ha pianificato un percorso per superare gli Stati Uniti e puntare alla *leadership* in queste nuove tecnologie, puntando a rendere il Paese e le sue industrie leader mondiale nelle tecnologie basate sull’intelligenza artificiale entro il 2030, a discapito delle problematiche sociali.

Questa corsa verso il controllo spinge ad aumentare sempre più la velocità del progresso, rendendo di conseguenza più difficile trovare, con lo stesso ritmo, delle soluzioni stabili per riadattare la forza lavoro e ridistribuire i “guadagni” e le “sofferenze” che ne deriveranno.

Un modo per cercare di rallentare questo processo e operare una scelta più consapevole potrebbe essere quello di tentare una maggiore collaborazione internazionale per tutelare i lavoratori.

Nello scenario attuale questa collaborazione sembra poco attuabile in quanto si sta forse assistendo ad una sorta di involuzione rispetto alla reazione positiva che si è sviluppata dopo la seconda Guerra Mondiale, che ha portato alla nascita di accordi e organizzazioni internazionali.

Da un lato la Brexit sta mettendo a rischio la stabilità a livello europeo e dall'altro le politiche americane sotto il governo Trump stanno minando, con l'introduzione di nuovi dazi, l'equilibrio commerciale con ripercussioni a livello internazionale.

Considerando che il cambiamento tecnologico non può essere arrestato e che potrebbero non trovarsi gli strumenti per rallentarlo, l'unico punto di forza su cui i singoli lavoratori possono contare è quello di prenderne consapevolezza, comprendendo cosa questo comporterà e come potrà essere sfruttato a loro vantaggio.

Il singolo individuo dovrà investire su tutte quelle abilità che, come visto precedentemente, lo renderanno ancora unico e indispensabile.

Dovrà abbandonare un'idea di un lavoro tradizionale, puntare a una maggiore flessibilità, adattarsi a svolgere mansioni molto differenti e ingegnarsi in prima persona per sfruttare al meglio e in modo sempre più innovativo le proprie capacità.



## BIBLIOGRAFIA E REFERENZE

### Bibliografia:

- *Intelligenza artificiale e robot: le nuove sfide per i lavoratori cinesi*, S. PIERRANNI, il Manifesto, 1 settembre 2018
- *Intelligenza artificiale, la Cina ha già superato gli USA*, Fianacialounge.com, 1 marzo 2019
- *The third great wave*, The Economist, 2 ottobre 2014
- *Wealth without workers, workers without wealth*, The Economist, 4 ottobre 2014

### Sitologia:

- [www.digitalnomadtown.com](http://www.digitalnomadtown.com)
- [www.homeforcreativity.com](http://www.homeforcreativity.com)

### Referenze :

- *Colletti bianchi*, Enciclopedia Treccani on line
- *Economia internazionale I*, P.R. KRUGMAN, M.OBSTFELD, M. MELITZ, Pearson, decima edizione, 2015, pp. 128-131
- *Economic possibilities for grandchildren*, Macmillan, J.M KEYNES, Londra, 1931, pp. 358-374

- *Gatwick's Augmented Reality Passenger App Wine Awards*, N. KOOLON, VR focus, 19 maggio 2018
- *La tecnologia sta cambiando il nostro cervello?*, La Stampa on line, 15 ottobre 2018
- *Nomadismo digitale e smart working, tutti al Sud per lavorare con il mondo*, M. COCCOLUTO, il Fatto Quotidiano.it, 20 aprile 2018
- *Pokémon Go: come funziona il modello di business*, C.ASTARITA, Panorama, 3 agosto 2016
- *Robot e responsabilità per danni: basi giuridiche*, A.MASSOLO, Agenda Digitale, 19 ottobre 2018
- *The Globotics Upheaval. Globalization, Robotics, and the Future of Work*, R. BALDWIN, Oxford University Press, 2019
- *6 VR and AR statistics: Shaping the Future of Augmented Reality with Data*, newgenapps.com, 1 gennaio 2018

\*\*\*\*\*