

# **Il circuito innovazione digitale e sostenibilità istituzionale. Uno schema per la valutazione degli effetti sul lavoro**

Gaetano Fausto Esposito \*

Ricevuto 28/09/2020 – Accettato 02/02/2021

## **Sommario**

L'articolo esamina l'impatto delle tecnologie digitali sull'impiego del lavoro attraverso l'elaborazione di un modello qualitativo basato sul concetto di sostenibilità istituzionale, inteso come un circuito in cui il frame istituzionale consente il dispiegamento delle libertà e capacità individuali e la promozione di una maggiore equità e inclusione permette di cogliere le opportunità disponibili. In particolare l'analisi si concentra sull'impatto della digitalizzazione sull'Obiettivo 8 dei *Sustainable Development Goals* elaborato per l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Attraverso l'esame qualitativo della letteratura esistente si giunge alla conclusione, pur bisognosa di ulteriori approfondimenti e verifiche, che la digitalizzazione ha nel breve periodo un impatto negativo sull'occupazione se valutato in termini di sostenibilità istituzionale, in particolare per le mansioni di basso e medio livello aventi un carattere routinario. Di conseguenza sono necessarie, anche a livello aziendale, politiche di empowerment e di re-skilling digitale del capitale umano, per evitare il fenomeno di esclusione digitale (*e-exclusion*).

*Parole chiave:* digitalizzazione, sostenibilità istituzionale, obiettivi sviluppo sostenibile, lavoro, disuguaglianza

\* Professore Straordinario di Economia politica. Universitas Mercatorum. [gfesposito@tagliacarne.it](mailto:gfesposito@tagliacarne.it)

Un particolare ringraziamento a Maria Antonella Ferri e a due anonimi referee per aver letto e commentato una precedente versione di questo lavoro, fermo restando che la responsabilità di quanto scritto è esclusivamente dell'Autore.

*Corporate Governance and Research & Development Studies*, n. 1-2021  
(ISSN 2704-8462-ISSNe 2723-9098, DOI: 10.3280/cgrds1-2021oa10535)

## Abstract

*The digital innovation and institutional sustainability circuit. A scheme for evaluating the effects on the labour*

The paper investigates the impact of digital technologies on the labour by designing a qualitative model based on the concept of institutional sustainability; the latter is meant as a circuit in which the institutional frame allows the deployment of individual freedoms and skills, and the promotion of greater equity and inclusion allows to seize the opportunities available. More specifically, the analysis focuses on the impact of digitalization on Objective 8 of the Sustainable Development Goals developed for the United Nations 2030 Agenda. Relying on the qualitative analysis of the existing literature, despite the need of further investigations, we conclude that digitalization has a negative impact on employment in the short run if evaluated in terms of institutional sustainability, in particular for low and medium-level skill of routine nature. As a consequence, policies of empowerment and digital re-skilling of human capital are necessary, even at company level, to avoid the phenomenon of digital exclusion (*i.e. e-exclusion*).

*Key words:* digitalization, institutional sustainability, sustainable development goal, labour, inequality

## 1. Introduzione

Negli anni Quaranta del secolo scorso l'economista austriaco Joseph Schumpeter elaborò il concetto di “burrasca da distruzione creativa” come: «il processo di mutazione industriale che rivoluziona incessantemente la struttura economica dall'interno, distruggendo senza sosta quella vecchia e creandone sempre una nuova» (Schumpeter 1994, pp. 82-83), che è alla base del cambiamento economico e del processo di sviluppo indotto dall'innovazione. Questo processo ha un particolare impatto sulle forme e le modalità dell'occupazione.

La distruzione creativa vale in particolar modo dinanzi a tecnologie che modificano in profondità i paradigmi tecnologico-organizzativi creando delle vere e proprie “rottture” con il sistema precedente (Pérez, 2017) come nel caso dei processi di digitalizzazione, che hanno un'applicazione generalizzata e trasversale nei settori produttivi e implicano anche abilità di tipo cognitivo (Lovergine e Pelleri, 2018), per cui diviene spesso difficile identificarne l'impatto diretto, essendo molteplici i canali di influenza e di trasmissione e le tempistiche con cui sono destinati a produrre effetti (Evangelista, Guerrieri, Meliciani, 2014).

La digitalizzazione è un fenomeno la cui portata è ridisegnata dai continui progressi, che la rendono analiticamente sfuggente e richiedono diverse metodologie di indagine per analizzarne gli effetti. Sotto molti versi rappresenta uno dei fattori che incrementano il livello di complessità economica dei Paesi e influenzano lo sviluppo (Castaldo, Billi, Orzi, 2020).

L'approccio più consolidato al riguardo si rifà a una visione del progresso tecnologico che assimila le innovazioni dell'ICT agli altri tradizionali fattori della produzione, considerandone sostanzialmente gli aspetti relativi alla dotazione tecnologica. Tuttavia, accanto a questa dimensione (di tipo statico) occorre esaminare anche elementi di ordine qualitativo che riguardano in particolare l'utilizzo dei servizi digitali e ancora di più il loro impatto sul potenziamento (*empowerment*) delle capacità digitali delle persone (Evangelista, Guerrieri, Meliciani, 2014, 5).

Negli anni più recenti si è sviluppata una letteratura che punta ad esaminare il fenomeno della disuguaglianza digitale in una maniera più comprensiva (Oecd, 2007), valorizzando anche gli aspetti di natura qualitativa di utilizzo e sviluppo delle capacità digitali.

Del resto proprio per tener conto della dimensione trasversale e pervasiva di questo fenomeno la Commissione europea dal 2015 elabora l'Indice di Digitalizzazione dell'Economia e della Società (DESI), per misurare il livello di competitività digitale dei paesi membri<sup>1</sup>, in cui ne considera le differenti dimensioni, sia dal punto di vista economico che nei risvolti sociali, attraverso l'esame congiunto di indici di connettività, capitale umano, uso dei servizi di Internet, l'integrazione e sviluppo delle tecnologie e della digitalizzazione nei servizi pubblici (Juvanović, Dlačić, Okanović, 2018; Kwilinski, Vyshnevskiy, Dzwigol, 2020).

Il ruolo della digitalizzazione e il suo impatto economico-sociale è stato ulteriormente enfatizzato dalle misure adottate per combattere l'emergenza Covid-19, con particolare riferimento all'organizzazione della produzione: quest'ultima si sta riconfigurando in termini di maggiore trasparenza e flessibilità delle catene del valore, aumento del lavoro da remoto, riconfigurazione degli spazi di lavoro e monitoraggio del personale e dello *smart working*, accelerando le direttrici di Industria 4.0 nella direzione di una più stretta

<sup>1</sup> Incidentalmente osserviamo che il nostro Paese (Commissione europea, 2020a) occupa le ultime posizioni nella graduatoria di questo indicatore, infatti l'Italia viene subito prima solo di Romania, Grecia e Bulgaria, con un particolare ritardo nell'area delle competenze digitali del capitale umano (Commissione europea, 2020b), dove si colloca all'ultimo posto in Europa, ossia proprio su quella dimensione di *empowerment digitale* che ha un valore molto importante nel determinare l'impatto positivo dei processi di digitalizzazione (Evangelista, Guerrieri, Meliciani 2014; Guerrieri, Luciani, Meliciani, 2011).

interconnessione tra Big data, intelligenza artificiale, Internet delle cose, realtà aumentata e automazione (*University of Cambridge, 2020*).

In linea generale i processi di digitalizzazione, pur nelle loro variegate dimensioni, sono stati esaminati con riferimento al contributo fornito alla crescita complessiva dell'economia, all'aumento della produttività del lavoro e più in generale alla produttività totale dei fattori, oltre che all'impatto sull'occupazione.

Vi è un sostanziale accordo nel ritenere che a livello macroeconomico essi hanno un effetto positivo sulla crescita economica in termini di Pil pro capite e sulla produttività del lavoro (Evangelista, Guerrieri, Meliciani, 2014; Cirillo, Evangelista, Guarascio, Sostero 2019; Mammadli, Klivak, 2020; Juvanović, Dlačić, Okanović, 2018; Habibi, Zabardast, 2020), ossia su specifici indicatori aggregati di tipo quantitativo.

Molto più ambigua è la relazione con l'occupazione, in particolare in termini di saldo tra posti persi e guadagnati. Anzi, come vedremo meglio successivamente, c'è molta evidenza empirica nel sostenere che, almeno nel breve periodo, ci sarà un impatto negativo al riguardo, per quanto questa valutazione vada qualificata in termini di *skill*, di mansioni e di caratteristiche dei processi produttivi, oltre che di complessiva dimensione del fenomeno.

Meno esplorato è il nesso tra processi di digitalizzazione e sviluppo più ampio, in termini non solo quantitativi, ma soprattutto qualitativi, come conseguimento di una maggiore libertà delle persone nel contribuire a una società complessivamente più sostenibile.

La domanda di ricerca alla quale cercheremo di fornire una risposta è di verificare l'impatto qualitativo dei processi di digitalizzazione sull'impiego di lavoro e conseguentemente su di uno sviluppo sostenibile, *attraverso l'elaborazione di un modello basato sul concetto di sostenibilità istituzionale*.

Metodologicamente, traendo spunto dai contributi sull'inclusione digitale (Evangelista, Guerrieri, Meliciani, 2014; Czaja, Urbaniec, 2019) definiremo un *frame qualitativo* di analisi per esaminare se i processi di digitalizzazione contribuiscono a migliorare o meno la capacità di svolgere un lavoro coerente con le proprie aspirazioni e per questa via contribuire allo sviluppo sostenibile.

Il modello proposto si inserisce nel filone della letteratura su Agenda 2030 delle Nazioni Unite e più nello specifico degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e di quella sull'inclusione digitale, con un approccio che considera gli aspetti relativi alle libertà dei diversi attori economici e i circuiti di causazione per giungere a uno sviluppo sostenibile.

Pertanto nel par. 2 viene condotta una rapida analisi sui concetti di sostenibilità, propedeutica alla definizione della sostenibilità istituzionale, che viene poi esplicitata in termini di modello di causazione nel par. 3,

mettendola in connessione anche con l'Ob. 8 dei *Sustainable Development Goals* dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Nel par. 4 si sviluppa una analisi del rapporto tra digitalizzazione e impatto sul lavoro, mentre nel par. 5 è svolta una prima *valutazione qualitativa* sulla base dei risultati della letteratura al riguardo. Infine nel par. 6 si formulano alcune considerazioni conclusive, si individuano i limiti del presente lavoro e gli ulteriori sviluppi di ricerca.

## **2. Una rapida rassegna delle accezioni teoriche di sostenibilità e il ruolo delle libertà**

### *2.1. Le accezioni di sostenibilità*

Così come il processo di digitalizzazione è pervasivo e diffuso, anche il concetto di sostenibilità si presta a molti significati e, per la sua multidimensionalità, è spesso difficile da definire (Gallegati, 2014, 132) e da misurare direttamente<sup>2</sup>.

Nell'accezione comune il termine sostenibilità è utilizzato come sinonimo di sostenibilità ambientale, e in questi termini se ne occupa la copiosissima letteratura al riguardo, coniugando l'aspetto ambientale (mantenimento di qualità e riproducibilità delle risorse naturali), con quello economico (capacità di generare reddito e lavoro) e sociale (garantire condizioni di benessere umano).

Dal punto di vista microeconomico, riferito cioè alle singole organizzazioni, la sostenibilità è concepita come la: «capacità di portare avanti e incrementare continuamente la propria attività attraverso una missione definita» (Coblentz 2002), facendo in modo che ci sia riproducibilità del processo “produttivo” in termini di rapporto tra input ed output (Brinkerhoff, Goldsmith, 1992, 369).

In termini macroeconomici la sostenibilità è intesa come sviluppo sostenibile, ossia come capacità che: «lo sviluppo corrente e gli stili di vita non minaccino o rischino di minare la vita delle future generazioni» (Pfahl, 2005, 84).

La definizione oggi ampiamente condivisa di sviluppo sostenibile è contenuta nel Rapporto Brundtland (*Our Common Future, 1987*), della Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo, secondo cui: «lo sviluppo sostenibile, lungi dall'essere una definitiva condizione di armonia, è piuttosto un processo di cambiamento tale per cui lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico e i

<sup>2</sup> Ci possono essere diverse misure della sostenibilità che implicano sotto molti versi una forma di desiderabilità del mondo che vorremo fosse vissuto e in questa direzione di collocano anche gli *SDGs* delle Nazioni Unite (Costanza *et al.* 2016, 351-352).

cambiamenti istituzionali siano resi coerenti con i bisogni futuri oltre che con gli attuali» (p. 17). Per quanto non si presti ad una immediata possibilità di misurazione, questa definizione mette sullo stesso piano la giustizia intragenerazionale, ossia i rapporti tra la stessa generazione e quella intergenerazionale, relativa alle relazioni tra generazioni diverse. Inoltre supera la semplice relazione tra crescita economica e tutela ambientale (Giovannini, 2018, 30), aprendo la strada a una considerazione molto più ampia e interconnessa tra diversi fattori e considerando le tre componenti della sostenibilità: ambiente, società ed economia.

Il Rapporto evidenzia anche il concetto di equità distributiva nell'utilizzo delle risorse e richiama esplicitamente i processi decisionali e di scelta dei cittadini verso una maggiore democraticità, *introducendo anche l'aspetto della equità che in questa sede consideriamo connesso con quello della sostenibilità*. Quest'ultima si configura come un processo in divenire (Brinkerhoff, Goldsmith, 1992; Coblenz, 2002), e implica molteplici aspetti: sia di ordine strutturale, sia di ordine istituzionale e (finanche) morale<sup>3</sup>.

La complessità delle accezioni del concetto di sostenibilità è stata, sotto molti versi, ratificata nel 2015 dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite che ha definito l'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile corredata da 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (i *Sustainable Development Goals*) e da una serie di 169 target o sotto-obiettivi misurati attraverso indicatori periodicamente aggiornati e rivisti (Istat, 2020) che riprendono ampiamente i contenuti del Rapporto Brundtland.

In tal modo si è cercato sia di fornire un approccio complessivo alla problematica, inquadrata in un più pieno concetto di sviluppo sostenibile in termini sociali, economici e ambientali (Costanza *et al.* 2016), sia di individuare alcuni parametri che potessero consentire la misurazione delle diverse componenti del fenomeno, valutando l'avanzamento dei progressi compiuti al riguardo nella prospettiva del 2030<sup>4</sup>, per quanto alcuni target debbano essere conseguiti già nel 2020.

Agenda 2030 inserisce una prospettiva di partecipazione dal "basso" che: «genera sinergie, individua soluzioni innovative, condivide obiettivi e strumenti, controlla i risultati e valuta i comportamenti di imprese, soggetti politici, media, spingendo verso il cambiamento a favore dello sviluppo sostenibile [...] devono quindi modificarsi anche le strategie di sviluppo delle imprese, le scelte di consumo degli individui e delle famiglie» (Giovannini 2018, 44).

<sup>3</sup> Questa accezione è stata elaborata da Coblenz (2002) per i valori che caratterizzano una organizzazione istituzionale e la capacità che questi vengano adeguatamente comunicati e percepiti sia all'interno che all'esterno di una organizzazione.

<sup>4</sup> In questo senso, per quanto riguarda l'Italia, cfr. Istat (2020).

La prospettiva aperta dai *SDG*, per quanto molto ampia, si presta a rappresentare un *frame* complessivo nel quale inserire le riflessioni sugli effetti della digitalizzazione per uno sviluppo effettivamente sostenibile in tutte le sue componenti economiche, ambientali e sociali.

Quando si affrontano tematiche che hanno un effetto così vasto e trasformativo sulla società occorre considerare anche le implicazioni di ordine istituzionale sul livello di libertà delle persone e di organizzazione delle strutture di governance.

Mettendo insieme le rapide considerazioni svolte fino ad ora, anche per perimetrare il campo di azione, gli *SDG* su cui intendiamo considerare l'impatto dei processi di digitalizzazione implicano un più forte riferimento alla relazione tra digitalizzazione, crescita della qualità del lavoro e dello sviluppo (Ob. 8: Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti) e la possibilità di "realizzare istituzioni effettive, responsabili e inclusive a tutti i livelli" (Ob. 16). Questi obiettivi impattano su specifiche forme di capitale (Giovannini, 2018, 56 ss.; Unece, 2009) ed in particolare sul *capitale economico*, che si compone di:

- *capitale finanziario* – ogni attività a fronte della quale viene registrata una passività in contropartita da parte di un'altra unità istituzionale – e *capitale produttivo* – ossia le immobilizzazioni materiali e immateriali utilizzate ripetutamente o continuamente in maniera pluriennale nei processi produttivi;
- *capitale umano*, dato dal complesso delle abilità, competenze e attributi incorporati negli individui che sostengono il personale benessere sociale ed economico (Ocde, 2001, 18);
- *capitale sociale*, inteso come le reti di relazione che insieme a norme e valori condivisi facilitano la cooperazione all'interno o tra gruppi sociali (Unece, 2009, 53).

## 2.2. Il ruolo delle libertà

Una particolare enfasi merita la *considerazione degli aspetti di natura sociale e di inclusività*, entrambi centrali nella definizione dei due Obiettivi considerati. Abbiamo visto nel par. 1 che l'approccio della inclusività digitale spinge ad allargare l'orizzonte di riferimento e la modalità con la quale valutare l'impatto dei processi di digitalizzazione, considerando anche i temi della crescita sociale e di uno sviluppo inclusivo, così sollevando questioni che riguardano i divari di eguaglianza e l'esclusione sociale (Kiwilinski, Vyshnevskiy, Dzwigol, 2020), il tutto all'insegna di una forte attenzione alla

capacità delle istituzioni di assicurare una società più equa. Questa capacità passa per un ampliamento delle libertà, funzionale agli stessi processi di sviluppo, come evidenziato dai contributi di Amartya Sen (2000).

Da tale punto di vista possiamo classificare le libertà in due tipologie generali, a *seconda della fase dell'azione in cui intervengono*: libertà costitutive e libertà evolutive (Esposito, Spirito, 2013). Le prime riguardano la possibilità/capacità di *porre in essere* e *avviare* un proprio progetto (di vita, di lavoro imprenditoriale, ecc.) e di farlo senza vincoli e costrizioni. Si tratta quindi di aspetti di base che consentono l'estrinsecazione dei comportamenti.

Le *libertà evolutive* sono invece relative alla possibilità di *sviluppare* il proprio progetto e quindi attengono alle condizioni di ordine ambientale (sia aziendale che del più complessivo sistema in cui si opera) che agiscono per favorire (o in caso contrario per ostacolare) lo sviluppo dell'azione personale e individuale.

All'interno di queste due categorie poi è possibile distinguere diversi *contenuti delle libertà*. C'è la libertà formale, ossia un concetto di *libertà da* (in cui non ci devono essere vincoli esterni che limitano l'azione individuale e dev'esserci la garanzia della tutela dei diritti), ad essa si affiancano le *libertà sostanziali* che riguardano: la *libertà di* (ossia di fare scelte coerenti e orientate all'efficienza), ma anche la *libertà con* (ossia di collaborare con altri sulla base di processi fiduciari) e la *libertà per* (conseguire finalità civili) (Esposito, 2018).

Di conseguenza non basta verificare se i processi di digitalizzazione conducano a un aumento della produttività e del tasso di crescita dell'economia (o dell'impresa), ma occorre anche considerarne gli effetti in termini di qualità dello sviluppo e perciò di impatto sui gradi di libertà e quindi sulle caratteristiche di questa crescita: la dilatazione (e al contrario la compressione) degli spazi di libertà è strettamente connessa alla valutazione del percorso di sostenibilità che comporta un ampio riferimento all'equità e all'inclusività.

### 3. La sostenibilità istituzionale

Le considerazioni svolte nei precedenti paragrafi, ci portano a definire, anche sulla base di quanto esposto in altre sedi (Esposito, 2019; Musso, Esposito, Angioni, 2019), il concetto di sostenibilità istituzionale come: *un circuito di auto-alimentazione in cui il frame istituzionale consente il dispiegamento delle libertà e capacità individuali, secondo un percorso in cui la promozione di una maggiore equità e inclusione consente di cogliere e attivare le opportunità disponibili*.



Questo concetto evidenzia alcuni elementi costitutivi rappresentati dal nesso tra istituzioni-libertà-equità e al contempo alcuni aspetti rilevanti per la sostenibilità alla luce anche degli effetti dei processi di digitalizzazione ed in particolare (Esposito, 2019):

- il *carattere dinamico*, che può essere valutato solo in una logica processuale e quindi di causalità di azioni e di meccanismi di *feedback*;
- l'*interazione continua* tra *frame* istituzionale, ampliamento delle capacità/libertà (nelle diverse accezioni) e ruolo del mercato, per ampliare gli spazi complessivi di libertà/ambiti di azione;
- il rilievo – anche strumentale – di azioni per promuovere una maggiore eguaglianza in termini di migliore e più pieno utilizzo di potenzialità latenti;
- la necessità che questo processo si *autoalimenti e si autosostenga nel tempo*;
- l'*inclusione* di tutte le risorse, e in particolare del lavoro, per generare un valore sociale, in coerenza con la tensione verso la promozione di una maggiore equità.

Alla luce di questa definizione il nostro obiettivo è di verificare le modalità di impatto del processo di digitalizzazione, in termini di sostenibilità istituzionale, sul fattore lavoro, evidenziando quindi alcuni aspetti che possono condurre alla sua valutazione, alla luce dei *SDG* che abbiamo selezionato.

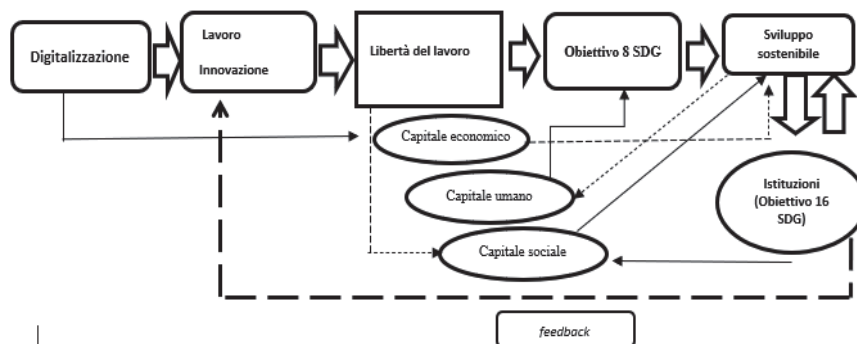
La Fig. 1 schematizza le diverse componenti illustrate fino ad ora sulla base di un processo sequenziale che ha dei meccanismi di *feedback*, ed evidenzia anche diversi aspetti di bi-direzionalità degli effetti di causazione. Nello schema sono riportate due tipologie di nessi di causazione.

Le frecce e le linee più marcate identificano gli effetti diretti, mentre quelle più sottili riguardano gli effetti indiretti (*principali* con le linee continue e *secondari* con quelle tratteggiate). Infine si presume un effetto di *feedback* che risponde alla logica del circuito.

In termini semplificati si suppone che i processi di digitalizzazione abbiano un impatto sulle modalità di impiego del lavoro e sui processi di innovazione delle imprese. Questo impatto, può comportare un ampliamento o una riduzione delle capacità delle persone occupate (con effetti sull'equità dei diversi processi), influenzando così il grado di conseguimento dei *SDG* e quindi lo sviluppo sostenibile.

A questo punto occorre considerare il ruolo delle istituzioni che sono influenzate dai processi di sviluppo, ma a loro volta possono influenzarli. Infatti le istituzioni sono plasmate dai processi sociali, ma possono a loro volta contribuire a definirne le caratteristiche attraverso le policy.

Fig. 1 – Il circuito della sostenibilità istituzionale: l'impatto della digitalizzazione sul lavoro e lo sviluppo sostenibile



Fonte: propria elaborazione

La Fig. 1 riporta anche le tre forme di capitale richiamate nel par. 2 e che legano le risorse disponibili per le generazioni attuali a quelle delle generazioni future. Le frecce indicano le causalità indirette nel nostro modello. Il *capitale economico* è influenzato dai processi di digitalizzazione, in quanto subisce una variazione positiva sia nella sua componente materiale (hardware) sia in quella immateriale (software).

La digitalizzazione, come ogni processo di investimento, comporta un incremento del tasso di accumulazione che quindi influenza positivamente i livelli di sviluppo attraverso l'aumento della produttività come abbiamo visto in precedenza, per quanto probabilmente con una entità diversa a seconda che si adottino tecnologie digitali *machine-based* (come ad esempio robots, manifattura additiva, e Internet delle cose), *piuttosto che altri tipi di innovazione* (come ERP, *e-commerce* o sistemi di cooperazione) (Balmsmeier, Woerter, 2019).

Tuttavia ai fini della nostra analisi sono più rilevanti le relazioni con le altre due forme di capitale: quello umano e quello sociale.

Lo sviluppo del *capitale umano* assume un valore particolarmente rilevante in quanto la sua crescita e gli eventuali processi di *empowerment* possono influenzare in maniera decisiva il segno di questi processi e l'effetto complessivo sul conseguimento dell'Ob. 8. Un processo formativo adeguato infatti può portare a un adeguamento delle capacità professionali e quindi avere un effetto positivo in termini di inclusione digitale, agendo su quelle che Evangelista, Guerrieri e Meliciani (2014) individuano come la variabile critica del potenziamento delle competenze digitali sociali e personali. Il capitale umano poi subisce un effetto indiretto secondario anche da un più robusto processo di crescita sostenibile, che ha come conseguenza proprio un ulteriore incremento del capitale umano.

Infine nel nostro schema viene riportato anche il ruolo del *capitale sociale* che, trattandosi di un accumulato di relazioni, è influenzato da processi di ordine fiduciario. In altri termini la crescita della fiducia comporta l'ispessimento delle reti di relazione con un effetto positivo sullo sviluppo sostenibile. Un miglioramento delle opportunità lavorative e una maggiore inclusività contribuiscono ad aumentare la fiducia dei lavoratori e le prospettive future e per questa via a dare un contributo positivo; un peggioramento agisce nella direzione opposta.

Inoltre il capitale sociale è influenzato anche dalle politiche realizzate dalle istituzioni che, con la loro azione, possono favorire un processo fiduciario, oppure anche agire per limitarlo.

In effetti le istituzioni hanno un'influenza complessiva anche sulle altre forme di capitale, in quanto attraverso strumenti di incentivazione possono incoraggiare il processo di adozione di tecnologie digitali, sia da parte di imprese che di altri organismi, e svolgono un ruolo centrale attraverso i processi educativi e di formazione per la crescita delle competenze e del capitale umano. Tuttavia nel modello che presentiamo si tratta di un ruolo esogeno ed è per questo che non abbiamo indicato specifici nessi di causalità.

Esiste poi un meccanismo di retroazione che caratterizza il circuito, in coerenza con la definizione di sostenibilità, e che a sua volta influenza i tre aspetti che abbiamo considerato.

Sulla base del circuito descritto possiamo ora condurre alcune considerazioni sul ruolo delle tecnologie digitali e il loro effetto sull'impiego di lavoro.

## **4. Digitalizzazione e prospettive del lavoro**

### *4.1. Lo spiazzamento delle attività routinarie*

Abbiamo aperto il par. 1 trattando del processo di distruzione creativa che, secondo Schumpeter, accompagna lo sviluppo delle innovazioni ed è causa dei cicli economici.

Nel passato l'esplicazione di questo processo sembra abbia comportato un positivo impatto netto sul lavoro, enfatizzando la componente creatrice del processo di "distruzione" (Balsmeir, Woerter 2019; Kogan *et al.*, 2018). Probabilmente ciò si è verificato anche perché esisteva un adeguato *lag* temporale affinché si realizzasse il processo di adeguamento, per cui la crescita della produttività indotta dallo sviluppo tecnologico andava più o meno di pari passo con l'aumento della produzione (e in genere del consumo) dei beni e servizi, con una sostanziale ricollocazione del lavoro.

Ma le attuali tecnologie digitali comportano una crescita esponenziale che molto spesso è in conflitto con i tempi e la capacità di metabolizzazione del cambiamento tecnologico, generando potenziali eccessi di capacità produttiva e al contempo anche strozzature nella velocità di adeguamento da parte delle imprese e dei consumatori.

Ne è una riprova l'andamento della produttività nei paesi industrializzati: nonostante l'enorme crescita della potenza dei computer, e più in generale delle tecnologie digitali, la produttività totale dei fattori non è aumentata di quanto ci si poteva aspettare, tanto che mentre nel ventennio 1970-1990 nei sette paesi più industrializzati la produttività è cresciuta del 2,6% all'anno, tra il 1991-2013 (periodo caratterizzato dall'ingresso delle nuove tecnologie) l'incremento è stato in media dell'1,7%. Si tratta di un indicatore della difficoltà dell'intera economia di metabolizzare completamente il cambiamento digitale, oltre che della necessità delle tecnologie abilitanti (in primo luogo l'intelligenza artificiale) di avere un adeguato lasso temporale per produrre effetti significativi (Arnz, Gregory, Zierhan, 2019)<sup>5</sup> e questo accade perché, come hanno evidenziato Acemoglu e Restrepo (2018b), ciò che conta per il mercato del lavoro non è tanto la possibilità teorica di automazione, quanto la possibilità effettiva che le nuove tecnologie possano essere utilizzate in modo proficuo per le imprese ed è quindi possibile che i più bassi costi salariali per i lavoratori a minore qualificazione possano scoraggiare la loro sostituzione con le più moderne tecnologie, mentre al contempo non è ancora chiaro quando le nuove tecnologie saranno effettivamente più performanti rispetto alle attività svolte da quanti si trovano nella parte più alta della distribuzione dei salari.

Più in generale poi la produttività nei paesi industrializzati aumenta a un tasso superiore a quello dell'espansione dell'acquisto di beni e servizi, il che significa che si creano necessariamente eccedenze di forza lavoro.

Dal punto di vista dell'impatto complessivo sul lavoro si fronteggiano due impostazioni: quella più pessimista, per cui in progresso di tempo lo sviluppo della digitalizzazione e dell'automazione, combinato con i progressi dell'intelligenza artificiale, porteranno a una crescente sostituzione del lavoro umano praticamente in tutte (o buona parte del) le mansioni (Ford, 2015; Summers, 2016), e altre meno drammatiche e più orientate a una visione positiva della tecnologia digitale come fattore di integrazione e di ausilio del lavoro.

Le prime sono maggioritarie, sebbene con diverse sfumature e qualificazioni. Questa tendenza sarà inevitabile soprattutto per i livelli a minore

<sup>5</sup> Gli stessi Autori verificano che in Germania ancora oggi molte imprese stanno adottando tecnologie elettromeccaniche che riguardano il passaggio a una fase 2 o 3 dello sviluppo tecnologico, piuttosto che alla fase di Industria 4.0 (Arnz, Gregory, Zierahn, 2019, 7).

istruzione, che vengono sempre più spinti verso occupazioni *low skilled* e a basso reddito, in particolare nelle aree meno urbanizzate (Autor, 2019).

Nella loro analisi sul cambiamento tecnologico indotto dalla digitalizzazione McAfee e Brynjolfsson (2020) individuano, nell'acronimo DANCE (Dati, Algoritmi, Network, Cloud computing, Esponenziale miglioramento dell'hardware), le caratteristiche dell'attuale processo di digitalizzazione, che comportano una crescente virtualizzazione delle prestazioni lavorative e quindi un inevitabile risparmio (e perciò riduzione) di lavoro umano. Di conseguenza a partire dagli studi di Frey e Osborne (2013)<sup>6</sup>, si ritiene che i processi di digitalizzazione metteranno a rischio una parte consistente dell'occupazione, anche se ci sono dei lavori (Arnz, Gregory, Zierahn, 2019) secondo cui questa situazione potrebbe in prospettiva riguardare anche meno del 10% dell'occupazione, qualora si tenga conto della eterogeneità delle diverse mansioni di lavoro e della loro capacità di adeguamento ai processi di innovazione, ridimensionando fortemente le stime che parlano di oltre il 35% basate sulla invarianza delle mansioni a fronte della pervasività del processo di digitalizzazione (Arnz, Gregory, Zierahn, 2017).

Secondo Acemoglu e Restrepo (2019) l'automazione ha storicamente avuto un duplice effetto sul lavoro, a seconda di come influisce sul contenuto dell'attività di produzione: da un lato un effetto di *displacement* (e quindi di riduzione della componente lavoro nel valore aggiunto complessivo) dall'altro di *reinstatement*, ossia di reintegrazione del lavoro attraverso lo sviluppo di nuove *skill*. In ogni caso questi autori (Acemoglu, Restrepo, 2020) raccomandano di essere cauti sulle grandi promesse derivanti dalle piattaforme di intelligenza artificiale, valutandone con attenzione le diverse implicazioni del come svilupparle, affinché si traducano in effettive opportunità e comunque non è detto che i tempi di adeguamento per l'aggiustamento siano brevi in quanto possono emergere effetti di riduzione della domanda di lavoro, di contrazione dei salari e – più in generale – dell'occupazione (Acemoglu, Restrepo, 2018b).

Diverse analisi evidenziano come il processo di selezione non riguardi solo il carattere più o meno manuale dell'attività svolta (come accadeva nel passato in cui la tecnologia sostituiva "forza lavoro") ma si riferisce più esplicitamente al contenuto dell'attività lavorativa in termini di abilità e di competenze: i lavori routinari, sia manuali che intellettuali (e quindi a medio contenuto di competenza) sono quelli più a rischio. In altri termini si manifesta un fenomeno di *routine based technology change* (Autor, Katz, Kearney, 2006; Acemoglu, Autor, 2011), che penalizza i lavori ripetitivi, indipendentemente dal loro contenuto manuale o intellettuale. Paradossalmente anche i

<sup>6</sup> Questi autori ritenevano che circa il 47% dell'occupazione negli Stati Uniti fosse a rischio per effetto dell'automazione. Per una sintetica rassegna degli altri lavori al riguardo cfr. Dachs (2017).

lavori manuali, ma non ripetitivi, possono non essere decisamente spiazzati da questo processo (almeno in termini di domanda di lavoro, diversa è invece la situazione in termini retributivi).

Si assiste quindi a una vera e propria polarizzazione nelle professionalità che, se tende a favorire quelle a maggior livello di istruzione – in particolare nelle aree più urbanizzate (Autor, 2019) – porta a penalizzare anche professionalità a buon livello di istruzione e a medio livello di qualificazione, ma che svolgono compiti standardizzati con basso livello di personalizzazione e capacità di relazione.

A questa impostazione pessimistica si contrappone una visione più ottimista (o comunque meno negativa) di riduzione del lavoro impiegato, quando non addirittura un lieve incremento, e che nel medio termine evidenzia le possibilità di arricchimento e di sviluppo delle prestazioni lavorative (Evangelista, Guerrieri, Meliciani, 2014; Dauth *et al.*, 2017; Balsmeier, Woerter, 2019; Arnz, Gregory, Zierahn, 2019), oltre che di riduzione della penosità del lavoro e di eliminazione dei compiti più gravosi e routinari.

Tutto questo però rende necessario qualificare le prestazioni aventi un maggiore livello di empatia, di creatività e di destrezza (Bryniolfsson, McAfee, 2017; Autor, 2015), caratteristiche che allo stato attuale, e in prospettiva temporale ragionevole, non possono essere ricreate dalle macchine ed anzi sotto molti versi potrebbero essere “aumentate” proprio dall’impiego delle tecnologie digitali, che potrebbero dar vita a forme di innovazione ricombinanti. Ma da tale punto di vista, come riconosce Bernhard Dachs (2017), è più difficile fare previsioni sulle tendenze future.

In conclusione si tratta di verificare empiricamente quali possano essere i diversi risultati sui modelli organizzativi in relazione alle forme della collaborazione ed agli strumenti di comunicazione per bilanciare la presenza fisica con le attività remote. Molto probabilmente dal punto di vista microeconomico si assisterà alla sperimentazione di modelli organizzativi ad hoc, segmentati a seconda dei settori e delle *skill* e, dunque, più o meno orientate ai processi di digitalizzazione.

Tuttavia, va tenuto in considerazione che la formazione di specializzazioni più orientate all’utilizzo delle tecnologie richiede anch’essa un certo periodo di tempo, il che rende più lungo l’intervallo affinché si attivino processi di riequilibrio.

#### *4.2. Una battuta sulla crescita della disuguaglianza*

La digitalizzazione, in quanto fenomeno trasversale e pervasivo, nel modificare il sistema delle specializzazioni lavorative si potrebbe accompagnare

anche ad un aumento della disuguaglianza, un aspetto che assume un particolare rilievo nel circuito di sostenibilità istituzionale.

Anche quanti ritengono che nel medio periodo questo processo potrebbe avere effetti positivi (Arnz, Gregory, Zierhan, 2019, 21) sottolineano che comunque ci potrebbe essere una crescita della disuguaglianza, indotta dai cambiamenti strutturali connessi alla digitalizzazione, che favorisce le categorie di lavoratori più specializzati a scapito di quelli a medio e basso livello di qualificazione.

Ci sono almeno due aspetti da evidenziare al riguardo: il primo attiene a un problema di distribuzione del reddito tra i possessori di capitale e i lavoratori, un secondo invece riguarda le dinamiche all'interno della stessa componente "lavoro".

Dal primo punto di vista diversi autori (per tutti Berg, Buffie, Zanna, 2018) sottolineano che i processi di robotizzazione possono comportare un aumento del prodotto complessivo ma si traducono comunque, in presenza di diverse ipotesi nella sostituzione tra capitale e lavoro, in una penalizzazione della componente relativa al lavoro. Di conseguenza aumenta la sperequazione a favore dei possessori di capitale.

Il secondo aspetto è collegato all'ipotesi di *routine biased technology change*: quando le professionalità specializzate manifestano un vantaggio rispetto a quelle a basso livello di qualificazione nei nuovi compiti indotti dalla trasformazione tecnologica anche questo si traduce in un aumento della disuguaglianza (Acemoglu, Restrepo, 2018a). Spesso i lavoratori avvantaggiati da un *upgrade* dovuto alla digitalizzazione attraverso un incremento di reddito hanno una propensione alla spesa inferiore rispetto a quanti ne sono svantaggiati, per effetto di una perdita o di una contrazione dei loro redditi.

In più i processi di digitalizzazione aumentano la disuguaglianza, non solo in termini di reddito, a scapito di alcune categorie di mansioni ed a vantaggio di altre, ma anche in termini sociali, in quanto le persone meno alfabetizzate dal punto di vista digitale rischiano di essere sfavorite rispetto alle altre, il che implica anche un incremento della disuguaglianza intergenerazionale, a scapito delle generazioni più anziane rispetto a quelle più giovani, in ragione della diversa propensione all'utilizzo di queste tecnologie.

Infine esiste un aspetto specifico di aumento della disuguaglianza attraverso la modifica dei meccanismi competitivi che riguardano il mercato. La dinamica dei processi di digitalizzazione evidenzia l'emersione di mercati in cui i "vincitori prendono tutto", cioè dove le imprese leader si affermano spiazzando le altre e svolgendo di fatto un ruolo monopolistico, come è accaduto con le piattaforme di commercio elettronico o con i principali gestori dei social networks, che beneficiano di una particolare struttura di costi il che consente di acquisire l'intero mercato: la possibilità di beneficiare di

fortissime economie di scala (in presenza di costi marginali praticamente nulli) fornisce alle imprese con un ampio *pool* di clienti un fortissimo vantaggio di costo sui competitors (Guellec, Paunov, 2017).

In tal caso, anche dal punto di vista dell'occupazione, ci sono effetti negativi perché gli occupati nelle imprese penalizzate sono esposti ai contraccolpi negativi della perdita del posto di lavoro e non è detto che nel medio periodo riusciranno a trovare una collocazione alternativa (e comunque soddisfacente). Perciò, accanto a quanti ritengono che lo sviluppo delle applicazioni digitali porti a una maggiore inclusione sociale (Evangelisti, Guerrieri, Meliciani, 2014) ci sono altri che invece sottolineano come un alto livello di digitalizzazione non si accompagni alla riduzione del rischio di esclusione sociale, in particolare per quanto riguarda le categorie meno abbienti, mentre per quelle a reddito più elevato esiste una correlazione inversa tra livello di digitalizzazione (misurato dall'indicatore DESI che abbiamo esaminato nel par.1) e abbassamento del rischio di povertà e di esclusione sociale (Kwilinski, Vyshnevskyi, Dzwigol, 2020).

Anche in questo caso siamo dinanzi a risultati ambigui perché è fuori dubbio che il lavoro del futuro richiederà competenze digitali sempre più elevate, capaci di dare risposte aderenti alle esigenze delle imprese e della società. Da questo punto di vista ci possono essere anche delle soluzioni, in quanto le modalità di intelligenza artificiale collaborativa possono aprire spazi per i lavoratori a livello di qualificazione media e bassa per focalizzarsi sulle mansioni in cui hanno un vantaggio competitivo rispetto alle macchine, grazie a un maggior contenuto di empatia e di interazione personale (Balsmeier, Woerter, 2019, 9).

## **5. Una prima valutazione qualitativa di sostenibilità istituzionale**

Per esaminare l'impatto di questi aspetti sulla sostenibilità istituzionale occorre considerarne gli effetti in termini di una crescita inclusiva (anche dal punto di vista delle competenze digitali) e di una più "piena" occupazione, intesa anche come aumento della dignità del lavoratore e quindi dell'ampliamento delle sue libertà.

La nostra analisi sarà eminentemente qualitativa e si baserà sui principali risultati dei contributi sul nesso tra digitalizzazione e occupazione, per quanto le diversità di approcci metodologici e di ipotesi alla base delle stime econometriche possono condurre a risultati diversi e poco confrontabili tra di loro.

Una considerazione preliminare è che l'Ob. 8 ha recepito il concetto di "*decent job*" elaborato dall'ILO (2001) come opportunità di ottenere un lavoro produttivo e in condizioni di libertà, equità, sicurezza e dignità umana:



perciò, al di là della possibilità di ottenere un reddito soddisfacente, i *SDG's* tengono in conto anche la capacità di auto-realizzazione del lavoro, che non implica necessariamente una correlata crescita del reddito ma pure un aumento delle motivazioni intrinseche (Benz, Frey, 2006).

Da questo punto di vista lo schema di sostenibilità delineato in precedenza consente di valutarne gli effetti sull'aumento/riduzione delle libertà dei lavoratori, in termini costitutivi ed evolutivi. Sono infatti queste che influenzano, nella nostra impostazione, l'Ob. 8 del *SDG*. Se dal processo di digitalizzazione deriva una riduzione delle libertà, ad esempio perché si perdono posti di lavoro (e qui abbiamo addirittura l'eliminazione della libertà costitutiva di ottenere un lavoro per il proprio sostentamento) ovvero perché è ridotta l'interazione anche personale con gli altri (e in questo caso parliamo di riduzione della *libertà con*, che rientra in quelle evolutive) e la possibilità di offrire un contributo positivo al più generale processo di crescita civile della società (*libertà per*), allora ci sarà una riduzione del livello di sviluppo sostenibile, che può causare, per effetto dei processi di retroazione, un circolo vizioso.

Non si può poi dimenticare come lo sviluppo della digitalizzazione si accompagni anche alla crescita della cosiddetta *GIG economy*<sup>7</sup> (Bloom, McKenna, Prettnner, 2018), ossia di attività di tipo autonomo, sovente a basso valore aggiunto, basate sul "lavoro a chiamata" e con modeste tutele complessive non solo del posto di lavoro, ma anche di prestazioni accessorie con conseguente diffusione di precarizzazione lavorativa.

Questi processi sono amplificati se il mercato, per effetto dell'irrobustirsi di imperfezioni e di posizioni di rendita, non è in grado di svolgere una funzione di riequilibrio.

Ma si deve considerare che le nuove tecnologie potrebbero invece fornire supporto alla creatività e anche facilitare (con un utilizzo consapevole dei social media) una maggiore interazione con gli altri e un più ampio confronto di idee e di progetti. Si tratta comunque di una prospettiva che sembra interessare solo una parte delle professionalità, quelle aventi le *skill* adeguate a complementarizzare il processo di digitalizzazione, e comunque destinata ad avere effetti nel medio periodo.

Per svolgere qualche ulteriore considerazione qualitativa al riguardo, utile per successivi approfondimenti, nella seguente tabella utilizziamo la distinzione di Acemoglu e Autor (2011) secondo cui i compiti lavorativi sono distinti in relazione al carattere più o meno routinario dell'attività, indipendentemente dal maggiore o minore livello di manualità, e puntiamo ad evidenziare l'impatto della digitalizzazione sulle due forme di libertà considerate

<sup>7</sup> L'utilizzo di piattaforme digitali per trovare lavoro potrebbe però essere considerato un indice di aumento di libertà nella possibilità di trovare un lavoro per quanto precario (Wood, Graham, Anwar, 2020).

nel par. 2 (costitutive ed evolutive), in coerenza con il circuito di sostenibilità istituzionale.

Inoltre introduciamo una distinzione tra il breve e il medio termine, tenendo conto dell'impatto di ricomposizione che la digitalizzazione potrebbe avere in un periodo più ampio.

Sulla base di quanto detto in precedenza nel breve periodo i compiti routinari sono penalizzati sia in termini di libertà costitutive che di libertà evolutive.

Tab. 1 – Gli effetti qualitativi della digitalizzazione

<i>Professionalità</i>	<i>Breve termine</i>		<i>Medio termine</i>	
	Libertà costitutive	Libertà evolutive	Libertà costitutive	Libertà evolutive
Compiti non routinari analitici e interattivi	=/+	=/+	+++	++
Compiti routinari analitici ed interattivi	-	---	-/+	-/+
Compiti routinari manuali	--	--	---	---
Compiti non routinari manuali	-/=	-	+	+

*Intensità: --/++++ alta --/++ media -/+ bassa*

Vi è sufficiente evidenza empirica (Balsmeier, Woerter, 2019; Frey, Osborne, 2017; Dauth *et al.*, 2017; Bloom, McKenna, Prettnner 2018; Cirillo *et al.*, 2020) per ritenere che questa penalizzazione riguardi in particolare i compiti routinari manuali, che tanto nel breve quanto soprattutto nel medio termine, verrebbero sostanzialmente sostituiti dalle *routines* digitali<sup>8</sup>. Viene quindi in discussione la libertà fondamentale di poter avere una occupazione e, a maggior ragione, sono pregiudicati i percorsi di auto-realizzazione e di motivazione delle persone, perché gli occupati in queste attività sono spinti a svolgere lavori ancora meno qualificati e ad accettare una riduzione della loro retribuzione.

Ne consegue un forte aumento della disuguaglianza (in particolare in termini di differenza tra mansioni più elevate e quelle più basse) e quindi una riduzione del livello di sostenibilità dello sviluppo, pur in presenza di un eventuale incremento del prodotto complessivo frutto di un miglioramento dell'efficienza del processo produttivo.

Differente è invece la situazione per i compiti non routinari, ma sempre manuali, che potrebbero non essere penalizzati come i precedenti (Balsmeier, Woerter, 2019; Gerten, Beckmann, Bellmann, 2019; Arnz, Gregory, Zierahn,

<sup>8</sup> Con riferimento all'Italia sembrerebbe anzi che già negli scorsi anni le occupazioni che hanno registrato una maggiore contrazione sono quelle caratterizzate da livelli alti e medi di routinizzazione dei compiti e da un conseguente elevato livello di digitalizzazione "sostitutiva" (Cirillo *et al.*, 2020)

2019; Dauth *et al.*, 2017), in quanto il più elevato carattere di relazionalità li pone un poco al riparo da una completa sostituibilità ed anzi, sotto alcuni aspetti, potrebbero anche avere nel medio periodo una certa espansione, perché l'utilizzo di tecnologie digitali potrebbe sollevare i lavoratori dalle mansioni più penose e favorire maggiori spazi di creatività e il dispiegamento di un maggior grado di libertà dal punto di vista evolutivo. È però vero che questo fenomeno tende ad ampliare le differenze (non solo retributive) nella categoria dei lavori manuali e quindi anche a causare minore equità, favorendo la polarizzazione dei redditi (Autor, Katz, Kearney, 2006).

Più complessa è la situazione per i compiti analitici e interattivi, a livello intermedio di qualificazione: a questo proposito recenti lavori (Gerten, Beckmann, Bellmann, 2019) sottolineano che per le imprese tedesche il processo di digitalizzazione consente una riorganizzazione complessiva a favore delle posizioni di controllo (ossia di monitoraggio dei dipendenti) piuttosto che lo sviluppo del decentramento con la valorizzazione dell'autonomia e questo indipendentemente dai livelli manageriali coinvolti, il che è in contrasto con quanto è accaduto nei passati processi di innovazione che hanno beneficiato tutti i livelli gerarchici aziendali. Se questa situazione dovesse essere generalizzabile se ne dovrebbe concludere per un ulteriore peggioramento del grado di libertà degli occupati in mansioni intermedie (quadri), con riduzione del loro benessere e incidenza negativa sulla sostenibilità istituzionale.

Più ambigua è invece la previsione dell'effetto a medio termine, perché potrebbero attivarsi processi di riaggiustamento e di ricollocazione in mansioni riqualficate con potenziali effetti positivi.

L'unica situazione in cui, secondo quanto ipotizzato dal nostro circuito, *ci sarebbe un netto effetto positivo riguarda le mansioni non routinarie relazionali*, che soprattutto nel medio periodo potrebbero anzi rilevare una consistente espansione della libertà connessa alla creatività e all'interazione con gli altri e un potenziamento di espressività (oltre che di produttività) attraverso le tecnologie digitali.

In sintesi comunque possiamo concludere *che la digitalizzazione, pur con le cautele che derivano dall'ambiguità delle ricerche disponibili, causa per molte categorie un peggioramento della sostenibilità istituzionale*, in quanto comporta la riduzione dei livelli di libertà, che si ripercuote sulle condizioni di pienezza e di dignità del lavoro evidenziate nell'obiettivo 8 dei *SGD* e si riflette in una minore sostenibilità dello sviluppo.

Se consideriamo che questo processo si accompagna alla difficoltà del mercato di esercitare una spontanea funzione di riequilibrio, si attiva un circuito vizioso che – in assenza di interventi di policy – rischia magari anche di comportare un processo di crescita quantitativa, ma con molte probabilità

poco sostenibile istituzionalmente e quindi nel medio termine di pregiudicare anche le prospettive di crescita economica.

Per avere una valutazione del concreto impatto sulla sostenibilità istituzionale occorrerebbe esaminare l'ampiezza di questi processi in termini di estensione dei lavoratori coinvolti, per quanto alcune analisi condotte a livello europeo quantificano la platea delle prestazioni routinarie a medio o basso livello intellettuale (quindi a rischio) in almeno il 50% (Dachs, 2017) delle complessive posizioni lavorative in quasi tutti i paesi europei, il che fornisce una dimensione della portata del problema.

## 6. Discussione e conclusioni

In questo articolo si è fornita una valutazione qualitativa dell'impatto sul lavoro delle nuove tecnologie digitali per conseguire un più "pieno" sviluppo sostenibile. Per condurre questa valutazione è stato elaborato un modello di sostenibilità istituzionale, un aspetto che – attraverso l'ampliamento degli spazi di libertà delle persone – sta ricevendo attenzione crescente negli ultimi anni, pur richiedendo necessità di approfondimento per le diverse implicazioni.

Rispetto a precedenti contributi teorici (Esposito, 2018; Musso, Esposito, 2018) il modello presentato comporta una interazione con i *Sustainable Development Goals* fissati dall'Agenda per lo sviluppo sostenibile al 2030 delle Nazioni Unite. L'approccio seguito è di tipo "macro", ma si presta comunque anche a fornire indicazioni per le strategie aziendali.

Sotto questo profilo si sottolinea il contributo che può venire da forme di "imprenditorialità aperta" che in altra sede (Esposito, Ferri, 2018) abbiamo definito *imprese civili*, ossia imprese in cui esiste un forte rapporto fiduciario sia all'interno che all'esterno dell'azienda, capace di stimolare l'innovazione e al contempo attribuire un particolare valore alla motivazione dei collaboratori<sup>9</sup>.

Abbiamo visto come gli effetti positivi della digitalizzazione e la possibilità di conseguire un percorso di inclusione digitale (Czaja, Urbaniec, 2019) si basino sulla diffusione e lo sviluppo di adeguate *skill*, nonché sulla crescita di una motivazione al riguardo, che consente un processo di

<sup>9</sup> Questo atteggiamento scaturisce dal rispetto di un principio di convenienza, in quanto, specialmente in periodi in cui ci sono forti *shock* fiduciari (come è l'attuale per effetto dell'emergenza COVID-19), migliora le performance aziendali, sia in termini finanziari (Guiso, Sapienza, Zingales, 2015), sia quanto a disponibilità della clientela a sostenere l'impresa, attraverso una maggiore crescita del fatturato e della redditività relativa, nonché del *mark up*, oltre che di una più rapida riscossione dei propri crediti (Lins, Servaes, Tamayo, 2015).

*empowerment* delle capacità digitali per generare anche nuove opportunità occupazionali (Evangelista, Guerrieri, Meliciani, 2014), oltre che migliorare la produttività dell'utilizzo delle stesse tecnologie digitali.

Poiché l'investimento in tecnologie digitali è costoso per l'impresa (Arnz, Gregory, Zierahn, 2019) vi è tutto l'interesse a fare in modo che sia il più produttivo possibile. Il modello proposto nel par. 3 identifica al riguardo il ruolo di specifiche forme di capitale (economico, umano e sociale) per conseguire una migliore sostenibilità istituzionale dello sviluppo.

Perché ci sia uno sviluppo più inclusivo dal punto di vista digitale (con effetto sulla sostenibilità complessiva) occorre intervenire in maniera integrata su due forme del capitale: quello economico e quello umano. L'introduzione di tecnologie digitali comporta un investimento di natura materiale o immateriale, ma senza una adeguata policy di training digitale delle persone occupate questo processo rischia di essere in-effettivo, sia dal punto di vista aziendale sia per un maggiore livello di sviluppo complessivo.

Affinché le imprese possano dare un contributo al riguardo devono quindi favorire i processi di *empowerment* e di *re-skilling* delle risorse umane, per ridurre i rischi di sostituzione del lavoro e aumentare il rendimento delle tecnologie digitali. Queste attività, se inserite all'interno di una coerente strategia aziendale con specifici percorsi di training per la dirigenza, possono tradursi in benefici anche dal punto di vista dello sviluppo di un maggiore livello di apprendimento, sia all'interno della struttura aziendale che nei rapporti inter-organizzativi (Ordieres-Meré, Remón, Rubio, 2020)<sup>10</sup>.

Nello schema proposto ciò comporta una crescita del capitale umano che influenza l'Ob. 8 e perciò riduce gli effetti della *e-esclusion* contribuendo al miglioramento della sostenibilità della crescita<sup>11</sup>. Questa azione è particolarmente importante poi in un paese come l'Italia che, nell'ambito di un ritardo molto forte rispetto agli altri competitor europei, rileva un ulteriore aggravamento della componente dell'indice DESI sulle competenze digitali delle persone.

<sup>10</sup> In altri termini il processo di digitalizzazione, ove inserito all'interno di una pianificata strategia di valorizzazione delle risorse umane, e di una loro ampia e consapevole partecipazione agli obiettivi aziendali, può anche rappresentare un forte stimolo verso lo sviluppo del *Knowledge management* all'interno delle organizzazioni (Tosic, Zivkovic, 2019).

<sup>11</sup> Del resto che questa sia una strada per ridurre l'impatto negativo dell'adozione delle tecnologie digitali, se non addirittura nella valorizzazione del loro contributo, è dimostrato da diverse ricerche riferite alla situazione tedesca, un paese in cui esiste non solo un particolare regime di condivisione degli obiettivi aziendali (tipico del modello di capitalismo sociale di mercato), ma anche un sistema di formazione particolarmente efficiente e sviluppato (Dauth *et al.*, 2017; Arnz, Gregory, Zierahn, 2019). Addirittura l'adozione dei robot migliorerebbe la stabilità dei lavoratori, per quanto alcuni di essi verrebbero adibiti a compiti aziendali diversi rispetto a quelli che svolgevano prima dell'introduzione dei robot (Dauth *et al.*, 2017).

Più in generale, dal punto di vista dell'impatto sulla sostenibilità istituzionale, la digitalizzazione comporta una forte polarizzazione sociale, con effetti negativi sulle libertà costitutive e (soprattutto su quelle) evolutive delle persone, pertanto la "distruzione creatrice" evidenziata da Schumpeter nel caso in questione rischierebbe di avere pochi effetti di creazione e molte più conseguenze distruttivi.

Ciò vale a maggior ragione in epoca post Covid per effetto della fortissima spinta che riceveranno i processi di digitalizzazione nelle funzioni *labour intensive*.

Probabilmente ampliando l'orizzonte temporale lo sviluppo di *skill* più adeguate potrebbe comportare un riequilibrio nel senso evidenziato anche da Acemoglu e Restrepo, per quanto gli stessi autori riconoscono che è difficile identificare la tipologia di competenze che ben si complementarizzano con le nuove tecnologie (Acemoglu, Restrepo, 2018b, 33).

Tuttavia occorre evidenziare che il carattere qualitativo della metodologia utilizzata rappresenta un limite alla possibilità di generalizzare i risultati raggiunti ed è per questo che occorreranno ulteriori approfondimenti di ordine quantitativo per verificare i processi di causazione e gli effetti del modello presentato in questo articolo. A tale proposito il collegamento con i *SDG* presenta il vantaggio di mutuare gli indicatori statistici già definiti per la misurazione di tale aspetto e in questa direzione ci si propone di lavorare per condurre ulteriori sviluppi sulla capacità interpretativa del modello.

## Riferimenti bibliografici

- Acemoglu D., Autor D.H. (2011). Skills, Tasks and Technologies: Implication for Employment and Earnings. In: Card D., Oshenfelter O. (ed. by), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, part. B: 1043-1171. DOI: 10.2331/suisan.32.804
- Acemoglu D., Restrepo P. (2018a). The race between man e machine: Implications of tecnology for growth, factor shares and employment, *American Economic Review*, 108(6):1488-1542. DOI: 10.1257/aer.20160696
- Acemoglu D., Restrepo P. (2018b). Artificial Intelligence, Automation and Work, NBER Working paper 24196, jan. DOI: 10.1257/aer.20160696
- Acemoglu D., Restrepo P. (2019). Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor. *Journal of Economic Perspectives*, 2: 3-30. DOI: 10.1257/jep.33.2.3
- Acemoglu D., Restrepo P. (2020). The wrong kind of AI? Artificial Intelligence and the future of labor demand, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1:25-35. DOI: 10.1093/cjres/rsz022

- Arnz M., Gregory T., Zierahn U. (2017). Revisiting the Risk of Automation. *Economics Letters*, 159: 157-160. DOI: 10.1016/j.econlet.2017.07.001
- Arnz M., Gregory T., Zierahn U. (2019). Digitalization and the future of work: Macroeconomic consequences. In: Zimmermann K.F (Editor-in-Chief), *Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics*, ZEW - Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 19-024, 6/2019, DOI: 10.2139/ssrn.3413653
- Autor D. (2015). Why Are There Still So many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspective*, 3: 3-30. DOI: 10.1257/jep.29.3.3
- Autor D. (2019). *Work of the Past, Work of the Future*, NBER Working paper n. 25588, feb. DOI: 10.3386/w25588
- Autor D., Katz L.F., Kearney M.S. (2006). The Polarization of the U.S. Labor Market, *American Economic Review*, 2: 189-194. DOI: 10.1257/000282806777212620
- Balsmeier B., Woerter M. (2019). Is this time different? How digitalization influence job creation and distruction, *Research Policy*, 48(8). DOI: 10.1016/j.respol.2019.03.010
- Benz M., Frey B. (2006). “Being indipendent is a great thing: subjective evaluations of self-employment and hierarchy”, *Economica*, 75: 362-383. DOI: 10.1111/j.1468-0335.2007.00594.x
- Berg A., Buffie E.F., Zanna L.F. (2018). *Should We Fear the Robot Revolution? (The Correct Answer is Yes)*, IFM Working paper, WP/18/116, May. DOI: 10.5089/9781484300831.001
- Bloom D.E., McKenna M., Prettner K. (2018). *Demography, Unemployment, Automation, And Digitalization: Implication For The Creation Of (Decent) Jobs, 2010-2030*, National Bureau of Economic Research, Working Paper 24835 July. DOI: 10.3386/w24835
- Brinkerhoff D.W., Goldsmith A.A. (1992). Promoting the Sustainability of Development Institutions: A Framework for Strategy, *World Development*, 3: 369-383. DOI: 10.1016/0305-750x(92)90030-y
- Brynjolfsson E., McAfee A. (2017). *La nuova rivoluzione delle macchine, Lavoro e prosperità nell'era della tecnologia trionfante*, Milano: Feltrinelli.
- Castaldo A., Billi A., Orzi G. (2020). Quanto è “complessa” la crescita? Un’analisi panel in 27 paesi europei, *Corporate Governance and Research & Development Studies*, 1. DOI: 10.3280/cgrds1-2020oa10104
- Cirillo V., Evangelista R., Guarascio D., Sostero M. (2020). Digitalization, routiness and employment: an exploration on Italian task-based data. *Research Policy*. DOI: 10.1016/j.respol.2020.104079
- Coblentz J.B. (2002). *Organizational Sustainability: The Three Aspects that Matter*, paper present. ERNWACA’s First Strategy Session, Dakar.
- Commissione Europea (2020a). *The Digital Economy and Society Index (DESI 2020)*.
- Commissione europea (2020b). *Use of internet services*. In: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/use-internet>

- Costanza R., Daly L., Fieramonti E., Giovannini E., Kubieszewsky, Fogh Mortensen L., Pickett K.E., Vala Ragnarsdottir K., De Vogli R., Wilkinson R. (2016). Modelling and misuring sustainable wellbeing in connection with the UN Sustainable Development Goals. *Ecological Economics*, 130: 350-355. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2016.07.009
- Czaja I., Urbaniec M. (2019). Digital Exclusion in the Labour Market in European Countries: Causes and Consequences. *Europea Journal of Sustainable Development*, 8(5), 324-336. DOI: 10.14207/ejsd.2019.v8n5p324
- Dachs B. (2017). *The impact of new technologies on the labour market and the social economy*, MPRA, paper n. 90519, june.
- Dauth W., Findeisen S., Südekum J, Woessner N. (2017). *The rise of robots in the German labour market*, Vox CEPR 19 Sept. DOI: 10.32049/RTSA.2019.4.01
- Esposito G.F. (2019). Sostenibilità istituzionale ed eguaglianza nelle nuove politiche industriali: schema interpretativo e di valutazione delle policy, *Rivista italiana di Public Management*, 2(1). In: <https://www.rivistaitalianadipublicmanagement.it/sostenibilita-istituzionale-ed-eguaglianza-nelle-nuove-politiche-industriali-schema-interpretativo-e-di-valutazione-delle-policy/>
- Esposito G.F. (2018), Development policies for lagging behind areas: an interpretative note in the name of civil entrepreneurial development, *International Journal of economic behavior*, 8(1): 33-45. DOI: 10.14276/2285-0430.1926
- Esposito G.F., Ferri M.A. (2018) *Impresa senza confini e marketing al futuro. Per un capitalismo civile e un'impresa socialmente responsabile*. Milano: Mc Graw Hill.
- Esposito G.F., Spirito P. (2013). *La costruzione del capitale fiduciario. Motivazione, imprenditorialità e libertà per una nuova politica di sviluppo*. Milano: Franco-Angeli.
- Evangelista R., Guerrieri P., Meliciani V. (2014), The economic impact of digital technologies in Europe, *Economics of Innovation and New Technology*, 23(8). DOI: 10.1080/10438599.2014.918438
- Ford M. (2015). *Rise of the Robots: Technology and the Treath of Mass Unemployment*, New York: Basic Book.
- Frey C.B., Osborne M.A. (2013). The future of Employment: How susceptible are Jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114: 254-280. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.08.019
- Gallegati M. (2014). *Oltre la siepe*. Milano: Chiarelettere.
- Gerten E., Backmann, M., Bellmann L. (2019). Controlling working crowds: The impact of digitalization on worker autonomy and monitoring across hierarchical levels, *Journal of Economics and Statistics*, 239(3): 441-481. DOI:10.15456/jbnst.2020140.144931
- Giovannini E. (2018). *L'utopia sostenibile*. Roma-Bari: Laterza.
- Guellec D., Paunov C. (2017). *Digital innovation and The Distribution of Income*, NBER Working paper, n. 23987, Nov. DOI: 10.3386/w23987
- Guerrieri P., Luciani M., Meliciani V. (2011). The determinants of investment in information and communication technologies, *Economics of Innovation and New Technology*, 20(4): 387-403. DOI: 10.1080/10438599.2010.526313



- Guiso L., Sapienza P., Zingales L. (2015). The Value of Corporate Culture, *Journal of Financial Economics*, 117 (1): 60-76. DOI: 10.1016/j.jfineco.2014.05.010
- Habibi F., Zabardast M.A. (2020). Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries, *Technology in Society*, 63: 101370. DOI: 10.1177/1368431017710907
- ILO (International Labour Organization) (2001). *Reducing the decent work deficit – a global challenge*, 89th Session of the International Labour Conference, October, Geneva.
- Istat (2020). *Rapporto SDGs 2020. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia*, Roma.
- Juvanović M., Dlačić J., Okanović M. (2018). Digitalization and society's sustainable development - Measures and implications, *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*, 36(2): 905-928. DOI: 10.18045/zbefri.2018.2.905
- Kogan L. Papanikolau D., Seru A., Stoffman N. (2017). Technical Innovation, Resource Allocation and Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 132(2): 665-712. DOI: 10.1093/qje/qjw040
- Kwilinski A., Vyshnevskiy O., Dzwigol H. (2020). Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion, *Journal of Risk and Financial Management*, 13: 142. DOI: 10.3390/jrfm13070142
- Lins K.W., Servaes H., Tamayo A. (2017). Social Capital, Trust and Firm Performance during the Financial Crisis, *The Journal of Finance*, 72(4): 1785-1824. DOI: 10.1111/jofi.12505
- Lovergine S., Pelleri A. (2018). This Time in Might be Different: Analysis of the Impact of Digitalization on the Labour Market, *European Scientific Journal*, 14(36): 68-81. DOI: 10.19044/esj.2018.v14n36p68
- Mammadli E., Klivak V. (2020). *Measuring the effect of the Digitalization*, University of Tartu. DOI: 10.2139/ssrn.3524823
- Mc Affe A., Brynjolfsson E. (2020). *La macchina e la folla. Come dominare il nostro futuro digitale*. Milano: Feltrinelli.
- Musso F., Esposito G.F. (2018). Industrial Policies and Institutional Sustainability. The Case of Inner Areas in Italy. In: Mărginean S., Ogorean C., Orăștean R., eds., *Innovative Business Development - A Global Perspective*. Basel: Springer Nature Switzerland. DOI: 10.1007/978-3-030-01878-8\_19
- Musso F., Esposito G.F., Angioni M. (2019). Per un modello di valutazione della sostenibilità istituzionale delle politiche di sviluppo locale. *Rivista Trimestrale di Scienza dell'Amministrazione*, 4. DOI: 10.32049/RTSA.2019.4.01
- OECD (2007). *Broadband and ICT access and use by households and individuals*, Paris. DOI: 10.1787/230666254714
- Ordieres-Meré J., Remón T.P., Rubio J. (2020). Digitalization: An Opportunity for Contributing to Sustainability From Knowledge Creation. *Sustainability*, 12(4): 1460. DOI: 10.3390/su12041460
- Pérez C. (2017). Capitalismo, tecnologia e un'età dell'oro verde a livello globale: il ruolo della storia per contribuire a disegnare il futuro. In: Mazzucato M., Jacobs M. (a cura di), *Ripensare il capitalismo*. Roma-Bari: Laterza.

- Pfahl S. (2005), Institutional sustainability. *International Journal of Sustainable Development*, 8(1-2). DOI: 10.1504/ijisd.2005.007376
- Schumpeter J.A. (1942) (1994). *Capitalism, Socialism and Democracy*, Londra, Routledge.
- Sen A. (2000). *Lo sviluppo è libertà. Perché non c'è crescita senza democrazia*. Milano: Mondadori.
- Summers L. (2016). A Disaster is Looming for American Men, *Washington Post*, Sept., 29.
- Tosic B., Zivkovic Z. (2019), Knowledge Management and Innovation in the Digital Era: Providing a Sustainable Solution. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 108. DOI: 10.2991/senet-19.2019.31
- United Nations Economic Commission for Europe (2009). *Measuring Sustainable Development*, New York and Geneva.
- University of Cambridge, Cambridge Industrial Innovation Policy (2020). *The role of industrial digitalization in post-covid-19 manufacturing recovery, diversification and resilience*, Cambridge.
- Wood A.J., Graham M., Anwar M.A. (2020), Minimum wages for online labor platforms? Regulating the global gig economy. In: Larson A., Teigland R. (ed. by), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*. London: Routledge. DOI:10.4324/9780429317866-4
- World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*, UN.