

LQ *The Lab's Quarterly*

2020 / a. XXII / n. 3 (giugno-settembre)

DIRETTORE

Andrea Borghini

VICEDIRETTRICE

Roberta Bracciale

COMITATO SCIENTIFICO

Françoise Albertini (Corte), Massimo Ampola (Pisa), Gabriele Balbi (Lugano), Andrea Borghini (Pisa), Matteo Bortolini (Padova), Lorenzo Bruni (Perugia), Massimo Cerulo (Perugia), Franco Crespi (Perugia), Sabina Curti (Perugia), Gabriele De Angelis (Lisboa), Paolo De Nardis (Roma), Teresa Grande (Cosenza), Elena Gremigni (Pisa), Roberta Iannone (Roma), Anna Giulia Ingellis (València), Mariano Longo (Lecce), Domenico Maddaloni (Salerno), Stefan Müller-Doohm (Oldenburg), Gabriella Paolucci (Firenze), Massimo Pendenza (Salerno), Eleonora Piomalli (Roma), Walter Privitera (Milano), Cirus Rinaldi (Palermo), Antonio Viedma Rojas (Madrid), Vincenzo Romania (Padova), Angelo Romeo (Perugia), Ambrogio Santambrogio (Perugia), Giovanni Travaglino (The Chinese University of Hong Kong).

COMITATO DI REDAZIONE

Luca Corchia (Coordinatore editoriale), Roberta Bracciale, Massimo Cerulo, Marco Chiuppesi (Referente linguistico), Cesar Crisosto (Sito web), Elena Gremigni (Revisioni), Francesco Grisolia (Recensioni), Antonio Martella (Social network), Gerardo Pastore (Revisioni), Emanuela Susca.

CONTATTI

thelabs@sp.unipi.it

I saggi della rivista sono sottoposti a un processo di double blind peer-review. La rivista adotta i criteri del processo di referaggio approvati dal Coordinamento delle Riviste di Sociologia (CRIS): cris.unipg.it
I componenti del Comitato scientifico sono revisori permanenti della rivista. Le informazioni per i collaboratori sono disponibili sul sito della rivista: <https://thelabs.sp.unipi.it>

ISSN 1724-451X



Quest'opera è distribuita con Licenza
Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale

“The Lab’s Quarterly” è una rivista di Scienze Sociali fondata nel 1999 e riconosciuta come rivista scientifica dall’ANVUR per l’Area 14 delle Scienze politiche e Sociali. L’obiettivo della rivista è quello di contribuire al dibattito sociologico nazionale ed internazionale, analizzando i mutamenti della società contemporanea, a partire da un’idea di sociologia aperta, pubblica e democratica. In tal senso, la rivista intende favorire il dialogo con i molteplici campi disciplinari riconducibili alle scienze sociali, promuovendo proposte e special issues, provenienti anche da giovani studiosi, che riguardino riflessioni epistemologiche sullo statuto conoscitivo delle scienze sociali, sulle metodologie di ricerca sociale più avanzate e incoraggiando la pubblicazione di ricerche teoriche sulle trasformazioni sociali contemporanee.

LQ *The Lab's Quarterly*

2020 / a. XXII / n. 3 (giugno-settembre)

MONOGRAFICO

“Il Trattato di Sociologia Generale di Vilfredo Pareto”,
a cura di Maria Caterina Federici (Università degli Studi di Perugia)

Maria Caterina Federici, Uliano Conti	<i>Vilfredo Pareto. Dialogo postumo con la modernità</i>	9
Donatella Pacelli	<i>Vilfredo Pareto, oggi. Ancora un talento da de-ideologizzare?</i>	21
Maria Cristina Marchetti	<i>Rileggere Weber e Pareto. Ragione e sentimento nella teoria dell'azione sociale</i>	43
Mino Garzia	<i>Pareto e la matematica</i>	61
Alban Bouvier	<i>La théorie des croyances collectives de Pareto. Essai de reconstruction et d'évaluation de la théorie des « dérivations » et des « résidus » du point de vue des recherches contemporaines</i>	85

SAGGI

Francesco Orazi, Federico Sofritti	<i>La sfida della digitalizzazione in Italia. Transizione forzata e welfare tecnologico ai tempi del Covid-19</i>	109
Luca Benvenga, Michele Longo	<i>Kropotkin. Mutualismo e Anarchia</i>	131

LIBRI IN DISCUSSIONE

Andrea Borghini	<i>Paolo De Nardis (2019). Il crepuscolo del funzionalismo. Appunti di teoria sociale</i>	153
Simone Tuzza	<i>Philippe Combessie (2020). Sociologia della prigione, a cura di Sabina Curti</i>	159
Dario Lucchesi	<i>Nick Couldry, Ulises A. Mejias (2019). The Costs of Connection. How Data is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism</i>	163

LA SFIDA DELLA DIGITALIZZAZIONE IN ITALIA **Transizione forzata e welfare tecnologico ai tempi del Covid-19**

di *Francesco Orazi, Federico Sofritti**

Abstract

The Challenge of Digitisation in Italy. Enforced transition and technological welfare at the time of Covid-19

The Covid-19 pandemic has further shown that managing the digital transition of society and economy is one of the major challenges posed by the New Technologies (NTs). An advanced digital economy is conditioned by the presence of a technological infrastructure capable of interconnecting socio-economic and institutional systems. In Italy, it is crucial to align the different systems through active digitalization policies. Drawing on secondary data about Industry 4.0, Public Administration, healthcare and education, this article provides an overview of the digitalization of the Italian economy, institutions and society before the pandemic emergency, highlighting its strengths and weaknesses. Afterwards, some features of the digital transition imposed by the pandemic in Italy are addressed. The analysis aims to introduce the idea of a technologically-oriented welfare, in which the NTs connect the different systems enhancing services' efficiency and efficacy, supporting individuals' empowerment and reducing inequalities.

Keywords

Digital transition, Technologically-oriented welfare, Industry 4.0, New Technologies, Covid-19

* FRANCESCO ORAZI è Professore Associato di Sociologia Economica presso l'Università Politecnica delle Marche. E-mail: francesco.orazi@univpm.it

FEDERICO SOFRITTI è Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali (DISES) dell'Università Politecnica delle Marche. E-mail: f.sofritti@univpm.it

I paragrafi 2 e 6 sono da attribuire a F. Orazi, i paragrafi 3, 4 e 5 a F. Sofritti. L'introduzione è da attribuire ad entrambi gli autori

1. INTRODUZIONE

Nel 2019, il *Digital Economy and Society Index* (DESI) della Commissione Europea, relegava l'Italia agli ultimi posti fra i 28 stati dell'UE. Miglioramenti ci sono stati negli ultimi anni riguardo a connettività e servizi pubblici digitali, ma anche per questi due aspetti l'Italia è ancora sotto la media dell'UE e la connettività superveloce fa progressi lenti. Il vero *vulnus* è, tuttavia, il capitale umano: più della metà della popolazione non possiede competenze digitali di base e ancora tre italiani su dieci non utilizzano Internet abitualmente. Questo restringe il mercato e crea disuguaglianze. Tali indicazioni di arretratezza trovano conferma nel rapporto DESI 2020, che – sebbene delinea una discreta preparazione rispetto al 5G – fa registrare livelli molto bassi di competenze digitali (European Commission, 2020); rispetto a tale indicatore, l'Italia ha perso ulteriori posizioni ed è ora all'ultimo posto in Europa.

Il presente contributo si colloca all'interno di questa cornice e si concentra sul tema della digitalizzazione dell'Italia, sia in riferimento ai principali *competitors* europei sia in funzione delle distanze e disuguaglianze territoriali interne. Ai fini della nostra analisi, utilizzeremo dati su Industria 4.0, sulla sanità, sull'*education* e sulla Pubblica Amministrazione (PA). L'obiettivo è un primo apprezzamento dello stato di digitalizzazione dell'economia e della società italiane nel tentativo di individuare i necessari ri-allineamenti mediante investimenti e *policies*.

Questo articolo è stato pensato prima dell'emergenza legata al Covid-19. La pandemia ha rappresentato uno spartiacque nella transizione verso la digitalizzazione dei processi economici, amministrativi e di pubblico servizio come sanità e scuola (De' *et al.* 2020). La transizione digitale forzata del sistema Italia ha riguardato il lavoro, la didattica scolastica e universitaria e molte attività legate ai servizi socio-assistenziali e sanitari. Per molti versi, questo *shock* esogeno ha reso obsolete alcune analisi, specie in termini di accesso ai servizi e ai processi di digitalizzazione socioeconomica. Nello stesso tempo, però, ha reso ancora più stringente un tema cruciale di questo lavoro e cioè una concreta strategia finalizzata a strutturare un nuovo welfare tecnologico. La pandemia, infatti, oltre a imporre una transizione forzata, ha evidenziato molte fragilità sistemiche nella digitalizzazione nazionale.

La digitalizzazione "forzata" indotta dall'emergenza pandemica solleva la questione del rapporto tra tecnologia e società (Carboni, 2020), nonché tra Nuove Tecnologie (NT) ed accesso alla cittadinanza. Le NT rappresentano infatti un potente strumento di inclusione sociale,

ma anche una pericolosa fonte di diseguaglianze. L'emergenza mette sotto pressione i sistemi di welfare esistenti e rende necessario "governare" i processi in corso (Bruni, 2020), senza abbandonarli a forme di *laissez-faire* figlie di visioni techno-entusiaste (De Nardis, 2020).

In tale prospettiva, un Piano nazionale di welfare 4.0, oltre assicurare una più pervasiva interconnessione con i cittadini, potrebbe potenziare l'industria dei servizi digitali, l'empowerment tecnologico della cittadinanza, l'innovazione dei servizi alle persone, dalla didattica alla sanità. Inoltre, in termini di perequazione sociale potrebbe ridurre le diseguaglianze legate al *digital divide* e favorire l'innovazione del capitale umano.

L'articolo è composto da cinque paragrafi. Nel primo si concentra l'attenzione sulle strategie di Industria 4.0 adottate nei principali paesi europei. Il secondo paragrafo delinea un quadro della digitalizzazione del sistema formativo italiano evidenziandone luci e ombre. Il terzo focalizza l'attenzione sui livelli di digitalizzazione di Pubblica Amministrazione e Sistema Sanitario. Il quarto analizza alcune criticità della transizione digitale imposte dall'emergenza Covid-19. Nel paragrafo conclusivo viene proposta una definizione delle caratteristiche e delle peculiarità del concetto di welfare tecnologico.

2. INDUSTRIA 4.0 NEL CONTESTO ITALIANO

Il concetto di Industria 4.0 (I4.0) si colloca nel contesto della "quarta rivoluzione industriale" (Schwab, 2015), definendo un nuovo modello produttivo capitalistico. Alla base vi è l'idea di *smart factory*, che indica la crescente tendenza all'impiego di tecnologie informatiche da parte delle imprese. In particolare, l'idea di *smart factory* si declina in una triplice modalità: integrazione tra risorse fisiche ed umane mediante tecnologie digitali e robotica; integrazione tra aziende e tra aziende e reti esterne attraverso tecnologie informatiche; ricorso a strategie innovative nell'ottica della riduzione del consumo energetico e degli sprechi nell'ottica della sostenibilità (Orazi, 2019).

In Italia, le attività di Industria 4.0 nel 2017 hanno raggiunto un valore che oscilla tra 2,3 e 2,4 miliardi di euro, con una crescita del 30% rispetto all'anno precedente e un indotto di circa 400 milioni di euro in progetti di innovazione digitale "tradizionale", cioè non riconducibili alle tecnologie *smart factory* (Politecnico di Milano, 2019). Da sottolineare che a dicembre 2019, nell'ambito del Piano Transizione

4.0¹, sono stati previsti ulteriori investimenti per 7 miliardi per supportare politiche di innovazione tecnologica in settori *high-tech* e tradizionali (Istat, 2019).

Tali risultati configurano uno scenario in chiaroscuro, specie in ottica comparata. Se, da un lato, l'Italia si è avviata a digitalizzare il proprio tessuto industriale, dall'altro la massa critica dei suoi investimenti in Industria 4.0 è inferiore sia a quella francese che a quella tedesca. In Germania gli investimenti annuali su applicazioni di Industria 4.0 in programma fino al 2020 ammontano a 40 miliardi di euro, con una crescita economica stimata pari a 153 miliardi di euro. In Francia, nel 2016, il piano *Industrie du futur* è stato dotato di un fondo di oltre 10 miliardi di euro, con particolare attenzione allo sviluppo di *start up* innovative: il progetto *Station F* è oggi considerato l'incubatore per *start up* più grande al mondo.

Industria 4.0 non coincide con una visione esclusivamente industrialista e manifatturiera. I processi innovativi che coniugano tecnologia e ricerca scientifica necessitano della collaborazione di tutti gli attori dello sviluppo. Solo in questi termini si può realizzare un'effettiva digitalizzazione dei tessuti produttivi e delle reti istituzionali (Tiraboschi e Seghezzi, 2016). Nei modelli virtuosi di digitalizzazione produttiva e "industrializzazione" del sapere, governi centrali e locali, tessuti amministrativi e produttivi e istituzioni scientifiche promuovono la valorizzazione della ricerca ai fini dello sviluppo socioistituzionale, gestendola con specifiche strategie di *governance* dell'innovazione, il cui modello più conosciuto è la "tripla elica"² (Etzkowitz, 2008).

In Italia, il *Piano Industria 4.0* - che ha in seguito assunto il nome di *Impresa 4.0* - presentato nel 2016 si muove su due direttrici: investimenti innovativi e competenze. La prima incentiva investimenti privati, incrementa la spesa privata in ricerca e sviluppo (R&D), rinforza la finanza a sostegno dell'I4.0; la seconda diffonde la cultura I4.0 attraverso iniziative formative: alternanza scuola lavoro, percorsi universitari, dottorati innovativi. Ciò implica la messa a sistema di diversi livelli tecno-istituzionali: le politiche nazionali a sostegno della ricerca tecnologica, il ruolo dei sistemi regionali, i futuri modelli

¹ Il Piano Transizione 4.0 è una misura di politica industriale del Ministero dello Sviluppo Economico che integra e aggiorna il Piano Impresa 4.0. Il Piano è volto a favorire l'innovazione 4.0 del sistema produttivo mediante incentivi destinati alle PMI per l'acquisto di beni strumentali e credito d'imposta per formazione del personale, ricerca e sviluppo.

² Tale modello si basa sulla stretta relazione tra università, settore pubblico e imprese private. Il suo obiettivo è di porre le basi per un sistema orientato alla creazione, diffusione e trasferimento di conoscenze e competenze atte a favorire processi di innovazione (Orazi, 2019).

d'intervento nei distretti tecnologici, le più avanzate forme di trasferimento tecnologico e incubazione d'impresa (Asheim e Isaksen, 2002; Miceli, 2010).

Il Piano I4.0 favorisce l'innovazione nel tessuto produttivo nazionale e locale attraverso il "network nazionale Impresa 4.0", che si compone di tre strumenti: i Centri di Competenza (CC), i Digital Innovation Hub (DIH) e i Punti Impresa Digitale (PID). I primi prevedono il coinvolgimento di poli universitari di eccellenza e grandi aziende private per rafforzare la formazione e la consapevolezza sull'innovazione 4.0. I DIH sono un ponte tra ricerca, imprese e finanza per la pianificazione di investimenti innovativi. I PID sono strutture di servizio organizzate dalle Camere di Commercio e dedicate alla diffusione della cultura del digitale delle piccole e medie imprese di tutti i settori. Offrono servizi di valutazione delle competenze digitali delle imprese, consulenza e formazione. Tale modello organizzativo rappresenta una peculiarità italiana, dato che a livello europeo non vi è una distinzione tra CC e DIH.

I CC sono poli di innovazione che favoriscono un clima di collaborazione tra pubblico e privato e tra enti di ricerca ed imprese, con particolare attenzione alle PMI (Orazi, 2019). Gli otto CC attivi presentano una svariata gamma di tecnologie abilitanti e specializzazioni settoriali. Le competenze e il *know how* messo a disposizione da questi enti fa riferimento a molteplici settori strategici. I Politecnici di Milano (CC Made) e Torino (CC CIM 4.0) mettono a disposizione conoscenze relative alla robotica, all'*additive manufacturing*, ai *big data* per aziende del settore aerospaziale, aeronautico e dell'*automotive*; le Università del Triveneto (CC SMI) puntano invece sull'innovazione tecnologica nei settori abbigliamento, arredamento, *agrifood* e *additive manufacturing*; l'Università di Bologna (CC BI-REX) si rivolge ad aziende del settore biomedicale, dell'*additive manufacturing* e dei *Big Data*; Il S. Anna di Pisa (CC ARTES 4.0) punta sulla robotica, la Federico II di Napoli e l'Università di Bari (CC MEDITECH) si concentrano su *automotive* e agricoltura 4.0., l'Università di Genova (CC START4.0) è focalizzata su gli aspetti di *safety*, *security* e *cyber security*, La Sapienza di Roma (CYBER 4.0) si occupa di *cyber security*, *e-health*, *Automotive* e comunicazioni satellitari.

I DIH sono invece organizzati dalle associazioni delle imprese più rappresentative a livello nazionale (ad esempio, nel 2018 erano attivi 22 DIH facenti capo a Confindustria) e hanno l'obiettivo di attivare una rete di attori istituzionali orientata all'innovazione: Università, CC, poli tecnologici, aziende, centri di ricerca, incubatori di *start up*, enti locali

istituzionali e finanziatori potenziali (banche, fondazioni). Sono stati inoltre individuati un coordinamento nazionale dei DIH – composto da tecnici e politici – e un *DIH executive team*, finalizzato a individuare percorsi di sviluppo e strumenti di condivisione delle *best practices* territoriali.

Al fine di poter partecipare a bandi europei per gli European DIH, i DIH di Confindustria e i CC hanno sottoscritto un accordo quadro di collaborazione il 2 aprile 2020, dando vita ad un *network* per gestire al meglio le opportunità di finanziamento. L'accordo ha l'obiettivo di unire la capillarità sul territorio dei DIH con le competenze specialistiche in materia di progettualità innovativa dei CC.

Per quanto riguarda le risorse economiche messe in campo, nel 2017 in Italia i finanziamenti per le tecnologie *smart factory* si sono concentrati maggiormente nell'*Industrial Internet of Things (IoT)*, in cui sono stati investiti circa 1,4 miliardi di euro (+30% sul 2016). A seguire *Industrial Analytics* con 410 milioni (+25%) e *Cloud Manufacturing* con 200 milioni (+35%), poi l'*Advanced Automation* (145 milioni, +20%), e l'*Advanced HMI (Human Machine Interface)*, (30 milioni, +50%). La spesa digitale attivata dai progetti di Industria 4.0, nel 2018, si è attestata a 2.593 milioni di euro, con un lieve rallentamento rispetto al 2017, ma in crescita rispetto al 2016 (+18,7%) (Anitec-Assinform, 2019).

Similmente, nel 2018 il maggiore incremento ha riguardato i sistemi industriali, per effetto della crescente diffusione dell'*IoT* e la conseguente attenzione alle competenze digitali, la cui carenza rallenta i processi di digitalizzazione. Per scongiurare questo rischio, molte imprese stanno incrementando sia il ricorso a fornitori specializzati sia l'innovazione delle risorse interne. Per tali esigenze, il Piano I4.0 prevede specifici sgravi fiscali. La bassa dotazione di capitale umano qualificato nella ricerca è un ritardo strutturale dei tessuti industriali italiani. I ricercatori sono meno del 5% del personale impiegato (4,93%), al di sotto del dato medio europeo (8,03%) e dei paesi OECD (8,29%) (OECD, 2017). Il dato italiano risulta significativamente al di sotto non solo delle realtà nordeuropee (dall'11,13% norvegese al 15,02% finlandese), ma anche degli altri paesi dell'Europa meridionale. Mentre la Spagna è il paese più prossimo all'Italia con il 6,63% di ricercatori in R&D, Francia e Germania impiegano quasi più del doppio dei ricercatori in questo settore (tra il 9% e 10%). In modo simile, in UK e USA poco più del 9% del personale in R&D è rappresentato da ricercatori.

Nel complesso dell'economia italiana, tra il 2011 e il 2018 la quota di occupati in professioni informatiche è aumentata dal 2,9 al 3,5%. Nel

periodo 2009-2018 la quota di dipendenti che usano un computer e Internet in aziende con almeno dieci addetti è passata dal 31 al 48%, riducendo il divario con l'UE in diverse attività economiche.

L'entità degli investimenti 4.0 delle imprese italiane mostra un mondo a due velocità: da un lato, imprese che hanno investito più di 3 milioni di euro (25%), dall'altro, quelle che hanno investito meno di 200mila euro (20%) (Politecnico di Milano, 2019).

La digitalizzazione è molto influenzata dalle dimensioni e dai settori d'attività delle imprese; in merito l'Istat (Istat, 2019) ha individuato tre *clusters*.

Il primo riguarda imprese con basso livello di digitalizzazione, che rappresenta oltre l'80% delle imprese italiane ed è formato in prevalenza da PMI operanti in settori a bassa tecnologia. Il secondo (15,9%) riguarda imprese orientate al *web*, che operano principalmente nei servizi tradizionali. Il terzo (4,7%) riguarda imprese ad elevato profilo di digitalizzazione, in cui è rilevante la presenza di quelle di grandi dimensioni e di quelle operanti nella manifattura ad alta tecnologia e nei servizi ad alta intensità di conoscenza.

Più che la massa percentuale delle imprese ad elevata innovazione digitale, ciò che differenzia le economie innovative è la quota di addetti e valore aggiunto che quelle imprese generano. In Italia, le imprese ad elevata digitalizzazione (4,7%) controllano il 23,3% degli addetti all'industria e ai servizi di mercato e circa un terzo del valore aggiunto complessivo, pur presentando una produttività al di sotto dei *competitors* europei, in buona parte imputabile all'arretratezza nazionale nei servizi innovativi per l'industria, la PA e il welfare. In tal senso, la digitalizzazione dell'economia va oltre l'aspetto manifatturiero: i servizi avanzati per la produzione si allargano verso attività terziarie come la logistica e i servizi relazionali di cura e assistenza. Sotto questo profilo l'Italia risente del basso contenuto tecnologico dei suoi tessuti manifatturieri di PMI e di un ruolo limitato della grande impresa, privata e pubblica, come locomotore innovativo. Nello stesso tempo, sembra mancare una coerente programmazione pubblica degli investimenti e delle strategie di digitalizzazione economica, aspetti che hanno influenzato anche l'implementazione di I4.0. In Italia – a differenza di quanto avvenuto nelle realtà nazionali più competitive – non si è predisposta una programmazione sistematica da parte del Governo centrale (Tiraboschi e Seghezzi, 2016). Se l'abbandono dei finanziamenti diretti e intermediati dalla politica e dei bandi pubblici di complessa gestione sono aspetti positivi, le criticità riguardano l'eccessiva centralità della produzione manifatturiera, che pone in

secondo piano la digitalizzazione socio-istituzionale.

L'Italia sta digitalizzando molti comparti industriali, ma i suoi investimenti in I4.0 sono inferiori sia a quelli francesi che, soprattutto, a quelli tedeschi. Inoltre, i modelli organizzativi e la programmazione istituzionale italiana appaiono più laschi a causa di uno sfilacciamento territoriale della *governance* dello sviluppo.

In sintesi, la digitalizzazione dei processi produttivi incontra in Italia alcune vischiosità che rischiano di rallentarne la diffusione: (i) bassi investimenti privati e pubblici nella ricerca; (ii) eccessiva presenza di PMI sotto la soglia dell'innovazione tecnologica; (iii) insufficiente contributo della grande impresa all'innovazione dei processi produttivi; (iv) inadeguato coordinamento istituzionale delle strategie di investimento pubblico; (v) bassa propensione della struttura produttiva ad assorbire lavoro ad elevata qualificazione scientifica; (vi) fuga dei cervelli in paesi maggiormente innovativi e premianti il contributo delle attività di ricerca. Il riallineamento di questi ritardi è necessario per accompagnare la digitalizzazione sociale, economica e amministrativa del paese, tanto più in funzione delle differenze territoriali che lo caratterizzano. La digitalizzazione amministrativa italiana mostra distanze rilevanti tra Nord e Centro-Sud e a sua volta, quella del paese è sotto lo standard di molti *competitors* europei. Se da un lato la digitalizzazione sociale ed economica sta connettendo le regioni più dinamiche (Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto e in parte Piemonte) alla piattaforma continentale europea dello sviluppo, dall'altro riscrive nuove fratture, periferie e disuguaglianze dello sviluppo territoriale (Carboni e Orazi, 2019).

3. EDUCATION: LA DIGITALIZZAZIONE DEL SISTEMA FORMATIVO ITALIANO

La digitalizzazione presuppone due condizioni: la presenza di infrastrutture adeguate e la formazione per l'utilizzo di strumenti digitali. Il sistema formativo diventa dunque cruciale nell'indirizzare gli individui verso l'uso delle NT. In Italia il Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) del 2015 fa propri tali presupposti, concentrandosi su tre aspetti: infrastrutture, competenze digitali dei discenti e formazione dei docenti (Gremigni, 2019).

Una recente analisi sulla digitalizzazione del sistema scolastico italiano (Agcom, 2019) ha posto l'accento su tre aree: infrastrutture, digitalizzazione della didattica e dei processi amministrativi e gestionali. Dal punto di vista infrastrutturale, l'indicatore utilizzato è la disponibilità di elevata velocità di connessione (almeno 30 Mbps): in

Italia l'11,2% delle scuole usufruisce di una velocità di connessione superiore a 30 Mbps, mentre il 97% di esse è dotato di una generica connessione a internet. L'analisi della distribuzione geografica delle scuole connesse indica specificità regionali legate alla *governance* del territorio e alla tendenza a sollecitare le scuole a dotarsi di connessioni veloci (Agcom, 2019). Rispetto al dato nazionale (11,2%), spicca la *performance* dell'Emilia-Romagna, in cui il 30% delle scuole dispone di una connessione veloce. Emergono marcate differenze regionali, tra cui la significativa carenza di connessioni veloci in regioni quali Lazio, Basilicata, Campania e Calabria, a cui si aggiungono anche le regioni settentrionali montane (Valle d'Aosta, Trentino).

Nonostante queste differenze territoriali, il 56,6% delle scuole si è dotato di una strategia interna di coordinamento e di implementazione delle attività del PNSD. Considerando invece il numero di studenti, la percentuale di scuole attive varia dal 50,4% delle scuole piccole (meno di 600 studenti) al 66% delle scuole di grandi dimensioni (più di 1200 studenti), mentre tra le scuole di medie dimensioni la percentuale è pari al 57,8%.

Passando alla digitalizzazione della didattica, nel 17,6% delle scuole tutti i docenti svolgono quotidianamente attività mediante tecnologie; solo nello 0,5% delle scuole nessun docente utilizza supporti digitali. Tra le attività prevalgono la consultazione fonti e l'utilizzo di contenuti digitali (47,3%). Tali tecnologie sono meno utilizzate per la condivisione di materiali (13,9%) e la gestione di progetti e attività a distanza (8,6%). L'utilizzo di tecnologie digitali dipende anche dal livello di competenza dei docenti; in proposito, il PNSD non esplicita le competenze che gli insegnanti dovrebbero avere (Salmieri, 2019). Tra i processi amministrativi, infine, la gestione economico-finanziaria, del personale e degli studenti è l'attività maggiormente digitalizzata (62,6% degli istituti), a fronte di una scarsa digitalizzazione della gestione dei pagamenti (21,5% delle scuole).

Agcom (2019) considera inoltre due indicatori. Il primo è l'analisi del livello di connettività: disponibilità di una connessione per la didattica, adeguatezza per le esigenze scolastiche e velocità in *upload*; il secondo è l'innovazione didattica, che esprime la frequenza di utilizzo di tecnologie digitali dei docenti.

Considerando i due indicatori emergono ulteriori differenze regionali. Emilia-Romagna, Lombardia e Friuli hanno un ruolo guida per i processi di digitalizzazione del sistema formativo, presentando il valore di entrambi gli indicatori sopra la media nazionale. Basilicata, Calabria, Puglia, Abruzzo, Lazio e Veneto rischiano invece una

condizione di *digital divide*: entrambi gli indicatori sono inferiori alla media nazionale. Toscana e Liguria presentano un buon livello di infrastrutturazione digitale, ma metodi didattici legati alla tradizione, mentre l'esatto opposto accade per Molise, Campania, Umbria, Sicilia e Sardegna.

Una *survey* condotta dalla Commissione Europea (European Commission, 2019c) fornisce elementi d'interesse sul caso italiano in prospettiva comparata. La ricerca riguarda i 28 paesi dell'UE, Norvegia, Islanda e Turchia ed è stata condotta su un campione di 400 scuole in ognuno dei paesi coinvolti, esaminando lo sviluppo delle tecnologie informatiche nelle scuole e una "*highly equipped and connected classroom*".

Considerando la presenza di scuole ad elevata digitalizzazione e connessione, l'Italia supera la media europea dei livelli Isced 1 e 3 mentre su quello Isced 2 è lievemente inferiore. La migliore performance riguarda le scuole superiori (Isced 3), che raggiungono l'86%, a fronte del 72% della media europea³.

Questo buon livello infrastrutturale non si unisce ad un utilizzo altrettanto massiccio della tecnologia a fini didattici. Ad esempio, nella formazione terziaria – nonostante la notevole presenza di scuole altamente digitalizzate – la quota di studenti italiani che utilizza un computer a fini didattici è pari alla media europea (59%); ciò avviene anche nella formazione secondaria (53% vs. 52% europeo) e lascia intendere che molte delle dotazioni tecnologiche delle scuole superiori italiane non vengano utilizzate frequentemente. In breve, la tecnologia non è ancora consolidata nei processi formativi.

A fronte dell'analisi condotta, è possibile individuare due elementi di criticità della digitalizzazione della scuola italiana.

In primo luogo, va rilevata una limitata propensione all'innovazione dei processi formativi. Il sistema scolastico italiano presenta un discreto livello di digitalizzazione delle infrastrutture, che non si accompagna a una buona digitalizzazione della didattica. In chiave europea, le scuole italiane sono in media discretamente dotate di supporti tecnologici e di connessione a internet. L'unico aspetto in cui l'Italia non appare in linea con gli standard europei è la diffusione della fibra ottica. L'implementazione delle tecnologie nella didattica non risulta invece in linea con la buona dotazione infrastrutturale: i metodi didattici

³ L'ISCED (International Standard Classification of Education) è una classificazione dell'UNESCO per i corsi di studio e i relativi titoli. Isced 1 corrisponde all'istruzione primaria, Isced 2 a quella secondaria inferiore, Isced 3 a quella secondaria superiore.

sembrano essere perlopiù legati a modelli tradizionali.

In secondo luogo, si registra una marcata disomogeneità regionale. Il caso italiano appare frammentato, in quanto sussistono significative differenze regionali che chiamano in causa la connettività e l'innovazione didattica. Il carente livello di digitalizzazione delle infrastrutture di alcune regioni – perlopiù meridionali, ma non solo – aumenta il *digital divide* e le disuguaglianze, chiamando in causa la *governance* locale.

4. PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E SANITÀ

Nonostante si collochi al 24° posto sui 28 stati membri dell'UE nell'indice DESI, l'Italia raggiunge *performance* migliori nella digitalizzazione dei servizi pubblici (European Commission, 2020). La distanza tra il risultato italiano su questo indicatore (67,5) non appare infatti incolmabile rispetto alla media europea (72), anche in considerazione del fatto che, tra il 2018 e il 2019, l'Italia ha conseguito il maggiore aumento rispetto alla media europea (+5 punti rispetto ai 2,7 della media europea) (Politecnico di Milano, 2019).

L'analisi delle varie componenti dell'indice di digitalizzazione dei servizi pubblici consente una più articolata disamina dei punti di forza e criticità di PA e Sanità. L'Italia raggiunge buoni risultati per offerta di servizi digitali e *open data*. Vi sono però elementi di criticità per lo scarso livello di interazione *online* tra enti pubblici e utenza. Nonostante l'elevata disponibilità di *open data*, l'Italia occupa l'ultima posizione per utenza di servizi *eGovernment*. La situazione migliora considerevolmente se si considera la disponibilità di servizi digitali per le aziende (sesto posto in EU).

I dati confermano che l'Italia sta crescendo e si sta avvicinando agli standard europei. Ciononostante, rimane notevolmente al di sotto della media europea per quanto riguarda la percentuale di cittadini che usano internet per interfacciarsi con la PA (European Commission, 2019b). Una recente ricerca dell'Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano (2019) conferma la bassa maturità digitale dell'utenza (cittadini e imprese): la chiave è dunque nelle competenze digitali di chi usufruisce dei servizi pubblici. L'applicazione dell'indice DESI alle realtà regionali italiane (Politecnico di Milano, 2019) evidenzia che nessuna regione raggiunge la media europea e conferma le storiche disuguaglianze tra le regioni settentrionali e meridionali. Il divario tra regioni più e meno digitalizzate appare molto ampio: la graduatoria va dalla Lombardia (punteggio complessivo 49,7) alla Calabria (20,7).

Al contrario, nel settore sanitario la digitalizzazione è in ritardo rispetto alla PA. A fronte dei crescenti imperativi organizzativi a cui è sottoposta la sanità (Sofritti, 2014; 2015), NT quali telemedicina, intelligenza artificiale, *big data*, cartella clinica elettronica e digitalizzazione delle procedure amministrative sono strategiche per la sostenibilità economica del sistema sanitario (The European House-Ambrosetti, 2019). Come rilevato dall'Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità del Politecnico di Milano (2019), l'Italia investe circa 22 euro pro-capite in sanità digitale; un dato molto distante da paesi all'avanguardia come la Danimarca (70 euro pro-capite), Gran Bretagna (60) e Francia (40). La scarsa diffusione dell'informatizzazione dei processi inibisce in particolare l'interconnessione e la comunicazione tra i vari attori del Servizio Sanitario Nazionale (SSN). A supporto delle attività di digitalizzazione sono stati stanziati 208 milioni per il quadriennio 2018-2021 (MEF, 2019).

La digitalizzazione dei sistemi dipartimentali è in crescita, ma si differenzia in base ai servizi e risulta particolarmente scarsa per quelli più innovativi: la maggioranza delle aziende sanitarie ha informatizzato almeno il 60% delle proprie attività di diagnostica per immagini, mentre è bassa la quota di aziende che ha digitalizzato ecografie e dati ECG/EEG (Politecnico di Milano, 2019).

L'implementazione delle tecnologie varia significativamente a livello territoriale: ad esempio, 14 regioni hanno introdotto e reso operativo il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), ma solo 12 hanno aderito all'interoperabilità; la maggior parte delle regioni che non ha aderito è concentrata nel sud (The European House-Ambrosetti, 2019). Fino a luglio 2019, 12 milioni di persone avevano attivato il FSE. In Veneto, il 77% dei residenti ha attivato il FSE, seguito dal 58% di Toscana e Lombardia; mentre il FSE non è stato ancora introdotto in 5 regioni e una provincia autonoma (MEF, 2019).

Ciò riflette la mancanza di una strategia univoca e fa sì che la digitalizzazione si declini in modalità differenti nei vari sistemi sanitari regionali. Inoltre, le lacune di *database* condivisi e di interoperabilità tra le regioni rendono spesso poco omogenee le procedure.

Dal lato dell'utenza, vi è invece una scarsa propensione ad utilizzare supporti tecnologici: il 70% dei pazienti preferisce rivolgersi direttamente al proprio medico, mentre solo il 23% prenota *online* visite specialistiche e il 19% utilizza il *web* per i pagamenti. La tendenza dei cittadini all'utilizzo di tecnologie per motivi di salute è in aumento, ma è lontano dai livelli europei. Il FSE è lo strumento tecnologico più utilizzato (31,2%), ma è comunque distante dalla media europea

(47,6%) (The European House-Ambrosetti, 2019). Il divario italiano è notevole anche per le prescrizioni *online* (9,2% vs. 38,5% europeo). Da questo punto di vista, vi sono notevoli differenze regionali: la quota di ricette dematerializzate fa registrare *performances* ottime in Campania (94%), Veneto (88%) e Umbria (86%), molto distanti da quelle di Abruzzo (23%) e Bolzano (36%) (MEF, 2019).

L'impiego di Intelligenza Artificiale (IA) appare ancora residuale, seppure in crescita: 7 milioni di euro sono stati investiti in IA e solo un direttore sanitario su 5 ritiene essenziale investirvi (Politecnico di Milano, 2019). L'indagine rileva invece una significativa propensione dei medici specialistici a riconoscere l'importanza di tecnologie come l'elaborazione d'immagini per supportare le decisioni cliniche. Gli operatori sanitari non sembrano temere la propria sostituzione da parte delle NT, che vengono anzi considerate un valido supporto: quasi la metà dei medici specialistici e dei medici di base le considera fondamentali per incrementare l'efficienza dei processi e ridurre gli errori clinici. Per quel che concerne l'innovazione tecnologica in sanità, circa la metà degli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico è operativo nel trasferimento tecnologico, ma solo la metà di questi dispone di un ufficio *ad hoc* (Ramacciotti e Daniele, 2018).

La digitalizzazione di PA e sanità è per certi versi ambivalente, nonché frammentata e disomogenea a livello regionale. Da un lato, la prima è quasi in linea con il panorama europeo, dall'altro, l'infrastruttura digitale della sanità è ancora in significativo ritardo. Inoltre, la propensione della cittadinanza a fare uso dei servizi digitali, per quanto in crescita, è lontana dagli standard europei. Tale tendenza prescinde dall'infrastruttura disponibile e riguarda ambedue i settori. Ciò conferma il nodo cruciale delle competenze della cittadinanza, che è una preconditione di accesso ai servizi pubblici *et amplius* ad un welfare tecnologico. La portata delle innovazioni introdotte dal processo di digitalizzazione comporta una inevitabile transizione da governare attraverso meccanismi che facciano delle tecnologie digitali un agente di inclusione.

5. WELFARE TECNOLOGICO: SANITÀ, EDUCAZIONE, LAVORO DOPO LA PANDEMIA

L'emergenza del Covid-19 sta mostrando come il ruolo della tecnologia sia cruciale per garantire l'esercizio dei propri diritti fondamentali, rendendo effettiva la dimensione sociale della cittadinanza (Marshall, 1976). La pandemia ha imposto una transizione tecnologica "forzata",

che si è inserita nel quadro delineato; un quadro problematico nel quale sono emerse molteplici criticità, che hanno enfatizzato l'urgenza di un'adeguata dotazione tecnologica sia da parte delle istituzioni che della cittadinanza, nonché di un maggiore e più efficace coordinamento territoriale delle politiche. Tale aspetto, purtroppo, nel caso della pandemia ha riproposto gli antichi problemi connessi al policentrismo caotico del nostro paese: l'eccessiva frammentazione delle politiche di gestione delle emergenze, il prevalere di interessi localistici e forze centrifughe (Carboni e Orazi, 2019). La necessità di una buona infrastrutturazione tecnologica delle istituzioni e un'adeguata formazione digitale della cittadinanza è emersa tanto più in relazione ai problemi verificatisi durante l'emergenza. Gli stessi, oltre ad evidenziare l'urgenza di politiche mirate a potenziare il welfare tecnologico, hanno mostrato alcune lacune strutturali dei sistemi di digitalizzazione del Paese.

Ad esempio, il SSN e la PA hanno palesato molteplici criticità dal punto di vista della gestione tecnologica dell'emergenza sia a livello locale che nazionale. Nel SSN, oltre ad essere emersa l'importanza della telemedicina per la sanità territoriale, sono emerse criticità di tipo tecnologico. Significativo è stato, ad esempio, quanto avvenuto in Piemonte, dove sono andate perdute e-mail di medici di base contenenti dati su pazienti che presentavano sintomi riconducibili al virus. Un problema scaturito da una carenza di base (una casella mail intasata) che mostra l'inadeguatezza delle infrastrutture digitali nel settore.

Sotto il profilo della PA, emblematico è stato il caso dell'INPS: il sovraccarico e il conseguente *data breach* del sito *web* a fine marzo hanno mostrato ulteriormente i limiti tecnici e organizzativi dell'infrastruttura digitale del settore pubblico. Il sito dell'INPS si è infatti rivelato impreparato ad accogliere le richieste in massa del bonus di 600 euro destinato a partite IVA e lavoratori autonomi nelle prime fasi dell'emergenza.

La scuola e l'università sono state invece indotte dall'emergenza ad un'immediata riconversione delle attività, producendo uno sforzo enorme per garantire la didattica a distanza (DAD) dopo il Dpcm dell'8 marzo 2020. La DAD non è però esente da problematiche. La prima riguarda la dotazione tecnologica: come rilevato dall'Istat (2020), nel periodo 2018-19 un terzo delle famiglie non aveva in casa un pc o un *tablet* e solo nel 22% di esse ogni componente dispone di un *device* personale. Inoltre, poco più del 10% dei ragazzi in età scolare (6-17 anni) non ha un pc in casa. La DAD rischia dunque di acuire il *digital divide* del paese, con particolare riferimento alla distanza tra Nord e Sud.

Inoltre, il livello delle competenze digitali è molto basso: a fronte

dell'ultimo posto dell'Italia in EU per capitale umano nell'indice DESI (European Commission, 2020), due adolescenti su tre tra 14 e 17 anni hanno competenze tecnologiche di base o nulle (Istat, 2020). Un'ulteriore problematica concerne l'efficacia effettiva della DAD, che trae origine anche dall'annullamento o riduzione delle dinamiche relazionali (con gli insegnanti e tra pari) e dalla conseguente maggiore difficoltà di motivare gli studenti, nonché di seguire coloro che, ad esempio, hanno problemi con la lingua italiana (La Fabbrica-Scuola.net, 2020).

In tal senso, il Covid-19 sembra aver confermato e reso più evidenti alcuni dei limiti che affliggono il sistema formativo italiano. In particolare, la gestione della didattica durante il *lockdown* si è risolta in pratiche altamente eterogenee e disorganiche sia a livello scolastico che universitario. Ciò trae origine dal fatto che le modalità di adeguamento sono dipese dalle dotazioni infrastrutturali e dalle capacità di auto-organizzazione dei singoli enti formativi, nonché dalle competenze digitali dei singoli soggetti (docenti, famiglie, studenti) (Giancola e Piromalli, 2020). È inoltre necessario sottolineare che, dal punto di vista didattico, l'introduzione di tecnologie digitali nei processi di apprendimento non significa di per sé un miglioramento o un peggioramento (Salmieri e Visentin, 2020). Sotto questo profilo, una delle maggiori sfide consiste nell'evitare l'ideologia del "colonialismo digitale" a tutti i costi e nell'estendere il concetto di competenze digitali: esse, infatti, non comprendono solo la mera capacità di utilizzo di strumenti tecnologici e di fruizione dei contenuti, ma implicano anche l'apprendimento della capacità di vagliare attentamente e criticamente i contenuti didattici (Casati, 2013). Da questa prospettiva, è cruciale preparare adeguatamente gli insegnanti pedagogicamente e psicologicamente, per rendere possibile che gli studenti maturino competenze digitali anche in questo significato più ampio.

Anche il lavoro a distanza o lavoro agile (*smart working* - SW) ha conosciuto una decisa accelerazione con l'emergenza pandemica. Nel 2017 l'Italia occupava infatti l'ultima posizione in Europa per diffusione del lavoro agile (Eurofound, 2017). Nel 2019 erano stimati 570mila *smart workers* in Italia, oltre la metà dei quali concentrati nelle regioni del Nord-Ovest (Politecnico di Milano, 2019); l'emergenza ha fatto sì che essi ammontino attualmente a più di 8 milioni (CGIL-Fondazione Di Vittorio, 2020). Nella PA è stato rilevato che, a fine aprile, in media il 73,8% dei dipendenti pubblici lavorava in *smart working*. Va altresì riscontrata una forte disomogeneità territoriale, in quanto il dato va dal

100% dell'Abruzzo al 46% della Calabria⁴. Nel settore privato, invece, una recente indagine ha rilevato come molte imprese abbiano avviato per la prima volta modalità di lavoro a distanza per i dipendenti: il 29% delle piccole imprese, il 39% delle medie e il 45% circa delle grandi imprese (Astraricerche, 2020). Anche in questo caso si riscontrano significative differenze geografiche: si va dal 42% delle aziende nel nord-ovest al 28% nel centro-sud. La transizione forzata ha sdoganato lo SW come modalità lavorativa da perpetuare anche dopo la conclusione dell'emergenza. Ma, come la didattica a distanza, anche lo SW presenta caratteristiche ambivalenti: da un lato, consente maggiori possibilità di *work-life balance* e un impatto positivo dal punto di vista della riduzione degli spostamenti (stress da traffico, impatto ambientale *etc.*); dall'altro, solleva problematiche rispetto alla perdita della dimensione relazionale e la conseguente sensazione di isolamento, all'ambiente domestico come fonte di potenziali distrazioni e al rischio di un allungamento dell'orario di lavoro (Tucci e Galli, 2020). Da considerare anche le situazioni, in numerose famiglie, di compresenza di SW e didattica a distanza (Filosa, 2020), che crea delle problematiche in relazione al *work-life balance*, nonché alla numerosità dei *devices*, spesso insufficienti.

6. COME PENSARE UN WELFARE TECNOLOGICO: BREVI CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La pandemia ha reso evidente che la questione della digitalizzazione è strettamente legata alle esigenze di giustizia sociale (Bruni, 2020). Le tecnologie digitali influenzano ogni ambito della vita quotidiana e delle relazioni sociali e lavorative (Carsten Stahl, 2011; Hofmann, 2013). Mentre nella fase pre-pandemica questa evidenza veniva percepita lontana – la digitalizzazione somigliava a quei progetti di lunga scadenza il cui orizzonte sfumava dal concreto della politica – nella fase pandemica quel futuro indefinito si è fatto immediato presente.

In termini generali, l'obiettivo di un welfare efficace di fronte al cambiamento tecnologico è garantire la mobilità dei lavoratori e al tempo stesso un elevato livello di protezione sociale a tutti i cittadini, indipendentemente dalla loro situazione professionale (Matsaganis, 2018). Tale obiettivo si è manifestato in tutta la sua urgenza davanti alla situazione emergenziale determinata dal Covid-19. La pandemia ha

⁴ Ministero per la Pubblica Amministrazione, Regioni in lavoro agile. Dati aggiornati al 21 aprile 2020. Disponibili all'indirizzo: www.funzionepubblica.gov.it/articolo/ministro/25-03-2020/pa-lo-smart-working-nelle-regioni-ecco-i-primi-dati

mostrato l'urgenza di rendere universali l'assistenza sanitaria, l'assistenza all'infanzia e altri servizi sociali, nonché di ripensare regimi contributivi più equi dal lato attuariale.

Il welfare tecnologico può essere inteso alla stregua di un'azione istituzionale che fornisce alla tecnologia lo status di bene comune, una risorsa cognitiva e strumentale da attingere attraverso forme di garanzia dell'accesso per fornire *capabilities* universali nella società e nell'economia a trazione tecnologica.

L'Università, ad esempio, nell'ambito della terza missione potrebbe qualificarsi attraverso una specifica e innovativa funzione di *job placement*. Da un lato potrebbe co-gestire infrastrutture reticolari di connessione: molto interessanti in questo senso potrebbero essere le implementazioni sia dei CC che dei DIH previsti da Impresa 4.0. Dall'altro, valorizzando il suo ruolo d'intermediario istituzionale tra mondo della conoscenza, tessuti produttivi e capitale umano qualificato, l'Università potrebbe rilasciare positive attività di *matching* fra domanda e offerta di lavoro, specie nei settori a maggiore contenuto innovativo delle competenze e abilità del capitale umano e dei processi produttivi e organizzativi aziendali.

Il welfare tecnologico entra in via diretta nel mondo dell'educazione e della formazione come strumento di abbattimento delle disegualianze. Una formazione al passo con il cambiamento tecnologico implica una ri-articolazione della didattica anche scolastica, che la riallinei ai cambiamenti dei campi percettivi di bambini e giovani, fornendo strumenti adeguati a supportare i contenuti in ambienti di fruizione didattica sempre più modellati dalla variante tecnologica. Aspetti come la video-logia, lo studio delle modalità di apprendimento in ambienti video guidati e l'insieme delle tecnologie didattiche (*e-learning, corporate learning, webinar*) devono essere al più presto collocate in un sentiero istituzionale che le qualifichi come strumenti di supporto strategici alla didattica e alla formazione, aspetto non risolto neanche dalla transizione forzata imposta dal Covid-19. In questo senso, scuola, università e formazione professionale sono chiamate a una stringente collaborazione. Il requisito primario risiede in un quadro normativo che integri in modo sistematico l'innovazione tecnologica degli strumenti e dei processi didattici, stabilendo ruoli, funzioni, incentivi e remunerazioni precisi per l'implementazione istituzionale di una didattica tecnologicamente orientata. Lo spontaneismo della transizione didattica imposto dal Covid-19 ha sì familiarizzato insegnanti e studenti all'uso di tecnologie didattiche, ma ha al contempo confermato le difficoltà del sistema formativo in termini di competenze effettive nella

gestione della DAD sia da parte degli insegnanti che degli studenti.

Indirizzare le NT verso un welfare 4.0 potrebbe consentire un aumento di efficienza e efficacia di molte prestazioni sociali. Un funzionamento interconnesso delle attività di welfare garantirebbe un miglior monitoraggio e una più efficace gestione dei servizi tesi a limitare le disegualianze. Di questo beneficerebbero i cittadini, che sarebbero più tutelati, l'economia che ridurrebbe i gap formativi dell'offerta di lavoro e il settore *high tech*, che godrebbe di un mercato più ampio. Inoltre, il rilancio del welfare in chiave tecnologica favorirebbe un ammodernamento della Pubblica Amministrazione, traghettandola verso un modello di regolazione e di prestazione orientato alle strategie 4.0.

La prospettiva di un welfare tecnologico implica il riallineamento sistemico a partire da:

1. Maggiori dotazioni tecnologiche per le famiglie (combattere il *digital divide*)
2. Integrazione e interoperabilità delle banche dati sia in ambito del mercato del lavoro sia in ambito sanitario
3. Qualificazione del capitale umano in termini di nuove competenze e abilità d'uso
4. Potenziamento infrastrutturale di università e scuole e formazione capillare per l'insegnamento in *e-learning*
5. Formazione continua in ambito tecnologico per i lavoratori della pubblica amministrazione e concrete strategie di ingegnerizzazione dei processi amministrativi
6. Potenziamento degli investimenti in Industria 4.0 per la definizione di una digitalizzazione efficace e capillare dei tessuti produttivi italiani.
7. Investimenti in tecnologie abilitanti in favore di strategie di *Life Long Learning* (invecchiamento attivo).

In definitiva, la digitalizzazione è un processo che va gestito (De' *et al.* 2020) e chiama in causa i principali attori della *governance* centrale e locale, la cui scommessa è armonizzare i processi e limitare i rischi di *digital divide* evidenziati per molti territori italiani. A tal fine, la proposta di un welfare 4.0 passa per una concreta e condivisa piattaforma programmatica nazionale dove promuovere e regolare congiuntamente la digitalizzazione pubblica e quella privata, limitando in questo modo pericolosi spiazzamenti tecnologici per territori, tessuti produttivi, istituzioni e individui.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AGCOM (2019). *Educare digitale: Lo stato di sviluppo della scuola digitale. Un sistema complesso ed integrato di risorse digitali abilitanti*. Testo disponibile al sito <https://www.agcom.it/>
- ANITEC-ASSINFORM (2019). *Il digitale in Italia 2019. Mercati, dinamiche, policy*. Testo disponibile al sito <https://www.anitec-assinform.it/>
- ASHEIM, B., ISAKSEN, A. (2002). Regional Innovation Systems: The Integration of Local “Sticky” and Global “Ubiquitous” Knowledge. *The Journal of Technology Transfer*, 27(1), 77-86.
- ASTRARICERCHE (2020), *I manager e gli effetti del coronavirus*. Ricerca commissionata da ManagerItalia. Testo disponibile al sito <https://www.lavoce.info>
- BRUNI, C. (2020). COVID-19. Una sfida per le politiche sociali. *Rivista Trimestrale di Scienza dell'Amministrazione*, 2, 1-20.
- CARBONI, C. (2020). *Magia nera. Il fascino pericoloso della tecnologia*. Roma: Luiss University Press.
- CARBONI, C., ORAZI, F. (2019). *Entrepreneurship, Polycentrism and Elites. Local Industrial Development and Modern Italy*. Delhi: Aakar.
- CARSTEN STAHL, B. (2011). IT for a better future: How to integrate ethics, politics and innovation. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 9(3), 140-156.
- CASATI, R. (2013). *Contro il colonialismo digitale. Istruzioni per continuare a leggere*. Roma-Bari: Laterza.
- CGIL-FONDAZIONE DI VITTORIO (2020). *Quando lavorare da casa è... SMART?* 18 maggio 2020. http://www.cgil.it/admin_nv47t8g34/wp-content/uploads/2020/05/Indagine_Cgil-Fdv_Smart_working.pdf
- DE', R., PANDEY, N., PAL, A. (2020). Impact of digital surge during Covid-19 pandemic: A viewpoint on research and practice. *International Journal of Information Management*, Available online 9 June 2020.
- DE NARDIS, P. (2020). Narrazioni e dilemmi organizzativi delle società future di fronte al coronavirus. *Rivista Trimestrale di Scienza dell'Amministrazione*, 2, 1-11.
- ETZKOWITZ, H. (2008). *The triple helix. University-industry-government innovation in action*. London: Routledge.
- EUROFOUND AND THE INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (2017). *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, and the International Labour Office, Geneva.
- EUROPEAN COMMISSION (2019a). *Indice di digitalizzazione dell'economia*
-

- e della società (DESI) Relazione nazionale per il 2019. Italia.* <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/italy>
- EUROPEAN COMMISSION (2019b). *Digital Government Factsheet 2019. Italy.* https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inlinefiles/Digital_Government_Factsheets_Italy_2019_0.pdf
- EUROPEAN COMMISSION (2019c). *2nd Survey of Schools: ICT in Education”, Objective 1: Benchmark progress in ICT in schools.* Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- EUROPEAN COMMISSION (2019d). *2nd Survey of Schools: ICT in Education, Objective 2: Model for a 'highly equipped and connected classroom'.* Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- EUROPEAN COMMISSION (2020). *Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI) Relazione nazionale per il 2020. Italia.* <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/italy>
- FILOSA, G. (2020). Il cambiamento come opportunità: la formazione ai tempi del Coronavirus, *Rivista Trimestrale di Scienza dell'Amministrazione*, 2, 1-28.
- GIANCOLA, O., PIROMALLI, L. (2020). Apprendimenti a distanza a più velocità. L'impatto del COVID-19 sul sistema educativo italiano. *Scuola Democratica*, Early access 16/06/20.
- GREMIGNI, E. (2019). Competenze digitali e Media Education: potenzialità e limiti del piano Nazionale Scuola Digitale. *Rivista Trimestrale di Scienza dell'Amministrazione*, 1, 1-21.
- HOFMANN, B. (2013). Ethical Challenges with Welfare Technology: A Review of the Literature. *Science and Engineering Ethics*, 19(2), 389-406.
- ISTAT (2019). *Rapporto annuale 2019. La situazione del paese.* Streetlib.
- ISTAT (2020). *Spazi in casa e disponibilità di computer per bambini e ragazzi.* Comunicato stampa 6 aprile 2020.
- LA FABBRICA-SCUOLA.NET (2020), *Fare scuola da casa a casa.* www.mamamo.it/wp-content/uploads/2020/06/survey-completa.pdf.
- MARSHALL, T. H. (1976). *Cittadinanza e classe sociale.* Torino: Utet.
- MATSAGANIS, M. (2018). L'economia digitale e il futuro del lavoro e della protezione sociale. *Social Cohesion Paper*, 4,1-24.
- MEF – MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE (2019). *Il monitoraggio della spesa sanitaria. Rapporto n. 6.* Roma: Ragioneria Generale dello Stato.
- MICELI, V. (2010). *Distretti tecnologici e sistemi regionali di innovazione.* Bologna: il Mulino.
- OECD (2017). *Science, technology and industry scoreboard 2017: The*
-

- Digital Transformation*. Paris: OECD Publishing.
- ORAZI, F. (2019). Terza missione universitaria e Industria 4.0: una nuova governance per lo sviluppo locale. *Quaderni di Ricerca sull'Artigianato*, 1, 129-150.
- POLITECNICO DI MILANO (2019). *Osservatorio Innovazione Digitale – reportistica varia*. Testi disponibili al sito www.osservatori.net
- RAMACCIOTTI, L., DANIELE, C. (a cura di) (2018). *XIV Rapporto Netval. La rete del trasferimento tecnologico si rafforza con la clinical innovation*. Pisa: ETS.
- SALMIERI, L. (2019). The rhetoric of Digitalization in Italian Educational Policies: Situating Reception among Digitally Skilled Teachers. *Italian Journal of Sociology of Education*, 11(1), 162-183.
- SALMIERI, L., VISENTIN, M. (2020). Il mondo che abbiamo perso. L'università e l'ecologia della presenza. *Scuola Democratica*, Early access 16/06/20.
- SCHWAB, E. (2015). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>
- SOFRITTI, F. (2014). La professione medica nella sanità riformata. Alcune categorie concettuali per leggere il mutamento, *Cambio*, 7, 41-52.
- SOFRITTI, F. (2015). *Medici in transizione. Etica e identità professionale nella sanità aziendalizzata*. Firenze: Firenze University Press.
- THE EUROPEAN HOUSE-AMBROSETTI (2019). *Meridiano Sanità. Rapporto 2019*. <http://eventi.ambrosetti.eu/forum-meridiano-sanita-14/wp-content/uploads/sites/107/2019/11/reportMS14.pdf>
- TIRABOSCHI, M., SEGHEZZI, F. (2016). Il Piano nazionale Industria 4.0: una lettura lavoristica. *Labour and Law Issues*, 2(2), 1-41.
- TUCCI, F., GALLI, G. (2020). *Smart working: dove eravamo, dove siamo e come sta reagendo la rete italiana*. Nota Osservatorio sui Conti Pubblici Italiani, 23 aprile 2020. Testo disponibile al sito <https://osservatoriocpi.unicatt.it/>
-

Numero chiuso il 30 settembre 2020



ULTIMI NUMERI

2020 / XXII(2 - aprile-giugno)

- ROBERTO CIPRIANI, *Presentazione*;
MARIELLA NOCENZI, ALESSANDRA SANNELLA, *Quale conflitto sociale nell'era dei robots e dell'intelligenza artificiale?*;
RICCARDO FINOCCHI, MARIELLA NOCENZI, ALESSANDRA SANNELLA, *Raccomandazioni per le future società*;
FRANCO FERRAROTTI, *La catarsi dopo la tragedia. Le condizioni del nuovo umanesimo*;
MARCO ESPOSITO, *La tecnologia oltre la persona? Paradigmi contrattuali e dominio organizzativo immateriale*;
ALEX GIORDANO, *Tecnica e creatività – Societing 4.0. Per un approccio mediterraneo alle tecnologie 4.0*;
PAOLO DE NARDIS, *Conflittualità urbana, AI e digitalizzazione*;
VITTORIO COTESTA, *Tecnica e società. Il caso della Fabbrica integrata Fiat a Melfi*;
ANTONIO LA SPINA, *Trasformazioni del lavoro e conflitti*;
LUCIO MEGLIO, *Evoluzione tecnologica e tecnologie educative in una società conflittuale*;
MARTINA DE SOLE, *Aspetti orizzontali dell'IA, Gli aspetti di genere*;
RENATO GRIMALDI, SANDRO BRIGNONE, LORENZO DENICOLAI, SILVIA PALMIERI, *Intelligenza artificiale, robot e rappresentazione della conoscenza*;
MICHELE GERACE, *Il conflitto ideale*;
ANGELO ROMEO, *Maria Cristina Marchetti (2020)*, Moda e politica. La rappresentazione simbolica del potere.
DOMENICO MADDALONI, *Edmond Goblot (2019)*. La barriera e il livello. Studio sociologico sulla borghesia francese moderna. A cura di Francesco Pirone;
LUCA CORCHIA, *Francesco Antonelli (2019)*. Tecnocrazia e democrazia. L'egemonia al tempo della società digitale;

2020 / XXII(3 - luglio-settembre)

- MARIA CATERINA FEDERICI, ULIANO CONTI, *Vilfredo Pareto. Dialogo postumo con la modernità*;
DONATELLA PACELLI, *Vilfredo Pareto oggi. Ancora un talento da de-ideologizzare?*;
Maria Cristina Marchetti, *Rileggere Weber e Pareto. Ragione e sentimento nella teoria dell'azione sociale*;
MINO GARZIA, *Pareto e la matematica*;
ALBAN BOUVIER, *La théorie des croyances collectives de Pareto. Essai de reconstruction et d'évaluation de la théorie des « dérivations » et des « résidus » du point de vue des recherches contemporaines*;
FRANCESCO ORAZI, FEDERICO SOFRITTI, *La sfida della digitalizzazione in Italia. Transizione forzata e welfare tecnologico ai tempi del Covid-19*;
LUCA BENVENGA, MICHELE LONGO, *Kropotkin. Mutualismo e Anarchia*;
ANDREA BORGHINI, *Paolo De Nardis (2019)*. Il crepuscolo del funzionalismo. Appunti di teoria sociale;
SIMONE TUZZA, *Philippe Combessie (2020)*. Sociologia della prigione, a cura di Sabina Curti;
DARIO LUCCHESI, *Nick Couldry, Ulises A. Mejias (2019)*. The Costs of Connection. How Data is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism
-