

Il sistema prevenzionistico e le tutele assicurative  
alla prova della IV Rivoluzione Industriale

Volume II

## Le trasformazioni del lavoro: un percorso di lettura

a cura di

**Lilli Casano, Francesco Seghezzi**



### **Progetto di ricerca**

La presente pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del progetto di ricerca "Il Testo Unico di salute e sicurezza sul lavoro e la tutela assicurativa alla prova della IV rivoluzione industriale" (BRIC 2018 - ID 08 – CUP E96C18002110003), cofinanziato dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) nell'ambito della linea di finanziamento BRIC e commissionato al Centro Studi Internazionali e Comparati DEAL dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia con partner Fondazione ADAPT. Il progetto si è svolto tra aprile 2019 e aprile 2021

### **Comitato scientifico**

Nicole Maggi Germain, Lourdes Mella Méndez, Malcolm Sargeant (†), Willem Tousjin, Patrizia Tullini

### **Responsabile scientifico**

Michele Tiraboschi

### **Coordinatore delle attività di ricerca confluite nel presente volume**

Francesco Seghezzi

### **Gruppo di lavoro**

Ilaria Armaroli, Eliana Bellezza, Giada Benincasa, Paolo Bertuletti, Federica Capponi, Lilli Viviana Casano, Vincenzo Cangemi, Michele Cibir, Matteo Colombo, Maria Teresa Cortese, Emanuele Dagnino, Cristina Gasparri, Cecilia Leccardi, Giuseppe Manzella, Pietro Manzella, Emmanuele Massagli, Antonella Mauro, Stefania Negri, Francesco Nespole, Giovanni Pigliararmi, Lorenzo Maria Pelusi (†), Diletta Porcheddu, Lavinia Serrani, Francesco Seghezzi, Silvia Spattini, Irene Tagliabue, Michele Tiraboschi, Tomaso Tiraboschi

ISBN 978-88-31940-59-7

Copyright © ADAPT University Press, 2021

**ADAPT University Press** nasce con l'obiettivo di comunicare e diffondere oltre i confini della Università i risultati della ricerca e la progettualità di ADAPT, l'Associazione per gli studi sul lavoro fondata nel 2000 da Marco Biagi ([www.adapt.it](http://www.adapt.it)). In questo senso ADAPT University Press opera alla stregua di una piattaforma aperta e indipendente di confronto e progettazione sui temi del lavoro e delle relazioni industriali sia in chiave di raccolta di finanziamenti per borse di studio e contratti di ricerca sia per sviluppare e condividere nuove idee attraverso studi e analisi che contribuiscano a costruire il futuro del lavoro attraverso una migliore e più costante collaborazione tra Università, imprese, professionisti, operatori del mercato del lavoro e parti sociali

I volumi ADAPT University Press che non sono diffusi in modalità openaccess sono acquistabili online sul sito di [www.amazon.it](http://www.amazon.it) o attraverso il sito [www.bollettinoadapt.it](http://www.bollettinoadapt.it)

Per maggiori informazioni potete scrivere al seguente indirizzo di posta elettronica: [aup@adapt.it](mailto:aup@adapt.it)

Per essere informato sulle ultime pubblicazioni di ADAPT University Press seguici su Twitter [@ADAPT\\_Press](https://twitter.com/ADAPT_Press)

**Il sistema prevenzionistico e le tutele assicurative  
alla prova della IV Rivoluzione Industriale**

Volume II

**Le trasformazioni del lavoro:  
un percorso di lettura**

a cura di

**Lilli Casano, Francesco Seghezzi**



*In ricordo di  
**Malcolm Sargeant**, collega e caro amico per molti di noi,  
e di **Lorenzo Maria Pelusi**, giovane e valoroso studioso  
che amava e conosceva come pochi un tema ostico  
come quello della salute e sicurezza sul lavoro*



## INDICE

<i>Prefazione</i> di Edoardo Gambacciani, Sergio Iavicoli .....	XI
<i>Presentazione della ricerca e metodologia</i> di Michele Tiraboschi .....	XIII
<i>Piano della ricerca</i> .....	XIX

### Capitolo I.

#### **La IV Rivoluzione Industriale tra tecnologia e processi**

1. La IV Rivoluzione Industriale come fenomeno non solo tecnologico .....	1
1.1. Le definizioni tecnico-scientifiche .....	6
1.2. Verso una definizione più ampia.....	9
2. Le tecnologie e i loro rischi.....	13
2.1. Le principali tecnologie.....	13
2.1.1. La robotica avanzata (di nuova generazione) ....	13
2.1.2. I <i>big data</i> e (soprattutto) il <i>machine learning</i> .....	16
2.1.3. Realtà aumentata .....	17
2.1.4. Esoscheletri.....	18
2.1.5. <i>Additive manufacturing/ 3D printing</i> .....	19

2.1.6. Nanotecnologie e nano materiali.....	20
2.2. I rischi delle tecnologie della IV Rivoluzione Industriale .....	21
2.2.1. Esposizione a sostanze pericolose .....	23
2.2.2. Disturbi muscoloscheletrici.....	24
2.2.3. Interazione uomo-macchina .....	25
2.2.4. Rischi psicosociali.....	26
2.2.5. <i>Cyber</i> sicurezza .....	27
2.2.6. Esposizione a campi elettromagnetici.....	28
3. Nuovi processi produttivi e nuovi modelli di business .....	28
3.1. I nuovi processi produttivi.....	28
3.2. I nuovi modelli di business .....	34

## Capitolo II.

### **La IV Rivoluzione Industriale oltre la tecnologia**

1. Verso il ripensamento del concetto di salute .....	39
2. Un nuovo panorama del mercato del lavoro .....	45
2.1. Lavoro produttivo e lavoro improduttivo nel paradigma fordista: una divisione di genere.....	45
2.2. I nuovi ecosistemi demografici, economici e sociali ...	51
2.2.1. I cambiamenti demografici e l'impatto sul lavoro.....	51
2.2.2. L'ingresso delle donne nel mercato del lavoro produttivo .....	58
2.3. L'emersione del mercato del lavoro di cura.....	69



2.4.	I nuovi rischi emergenti.....	75
2.4.1.	Rischi legati al genere .....	75
2.4.2.	Lavoratori anziani e rischi: dagli stereotipi alle malattie croniche.....	83
3.	Una nuova organizzazione tra settori e nuove forme di la- voro .....	89
3.1.	Le nuove prospettive per l'organizzazione del lavoro	92
3.2.	Le nuove forme di lavoro.....	98
4.	I nuovi spazi di lavoro .....	101
4.1.	Il luogo di lavoro nella IV Rivoluzione Industriale ....	101
4.2.	Gli spazi di <i>co-working</i> .....	105
4.2.1.	I vantaggi degli spazi di <i>co-working</i> tra collabo- razione, condivisione e <i>networking</i> professionale	107
4.2.2.	I nuovi rischi per la salute e la sicurezza dei la- vadoratori.....	111
4.3.	Verso il superamento della dicotomia ambiente in- terno/ambiente esterno? .....	115
4.4.	Connessioni e mancati raccordi tra il diritto alla salu- te e il diritto all'ambiente .....	123
5.	I nuovi tempi di lavoro.....	133
6.	Apprendimento, lavoro, innovazione nella IV Rivoluzione Industriale.....	140
6.1.	Verso gli ecosistemi dell'innovazione e della forma- zione .....	140
6.2.	Un nuovo paradigma epistemologico per capire l'innovazione .....	146

6.2.1. Ricerca e sviluppo non formali e occasionali.....	149
6.2.2. <i>Open production</i> e <i>open innovation</i> .....	151
6.3. L'integrazione tra sistema formativo e produttivo .....	152
6.3.1. La IV Rivoluzione Industriale: le possibili traiettorie evolutive dei rapporti tra sistema formativo e sistema produttivo.....	154
6.3.2. Percorsi duali e percorsi ibridi: l'integrazione di luoghi, tempi e spazi di apprendimento .....	160
6.4. Le nuove competenze, lavori e professioni .....	163
6.4.1. I lavoratori della conoscenza.....	165
6.4.2. Le professioni emergenti .....	172
6.4.3. Le competenze strategiche nel lavoro che cambia.....	177

### Capitolo III.

#### **Verso nuovi mercati del lavoro**

1. Dai mercati interni ai mercati transizionali: nuove sfide per la sicurezza e la salute dei lavoratori.....	185
1.1. Superamento della distinzione tra mercati interni ed esterni e mercati transizionali.....	185
1.2. Tutela dei <i>transitional employments</i> .....	189
1.3. Strategie di gestione dei rischi e nuove forme di sicu- rezza nei mercati transizionali.....	191
1.3.1. Mercati transizionali e lavoro non produttivo ...	193
1.3.2. Mercati transizionali e transizione ecologica.....	194

1.4. Transizioni occupazionali e salute.....	196
2. Una nuova visuale da cui guardare le trasformazioni del lavoro e le loro ricadute sui sistemi di salute e sicurezza.....	203



## PREFAZIONE

*La globalizzazione, i cambiamenti demografici, l'aumento dell'automazione e il progresso tecnologico, dall'intelligenza artificiale alla robotica, oltre ad offrire grandi opportunità di sviluppo e accrescimento della competitività delle aziende, stanno trasformando rapidamente la tipologia e le modalità di svolgimento del lavoro.*

*La salute e sicurezza dei lavoratori deve essere centrale in questo scenario, in cui i cambiamenti derivanti dall'innovazione tecnologica possono introdurre nuovi bisogni e nuove complessità, ma al tempo stesso offrire nuove opportunità. Si pensi all'esplosione del lavoro da remoto nella forma di telelavoro o smart working in seguito all'emergenza pandemica da coronavirus, utilizzata per garantire la sicurezza dei lavoratori e, al contempo, assicurare la prosecuzione dell'attività economica.*

*Per affrontare questi processi nella loro complessità e superare le criticità esistenti è fondamentale il confronto tra istituzioni e comunità scientifica, da cui possono emergere strategie e politiche condivise.*

*In primo luogo emerge la necessità di una riflessione profonda sull'intero impianto legislativo in tema di salute e sicurezza sul lavoro, in modo particolare per quanto attiene gli aspetti di prevenzione ed assicurativi. Si pensi al dibattito in corso a livello europeo circa l'importanza di considerare all'interno delle Direttive europee anche gli aspetti connessi alla digitalizzazione dei processi alla luce del fatto che il concetto di luogo di lavoro, di lavoratore ed organizzazione del lavoro, che restano i tre pillar fondamentali della Direttiva quadro 89/391/CEE sulla salute e sicurezza sul lavoro, hanno delle difficoltà applicative.*

*In tale ottica, la presente pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto di ricerca "Il Testo Unico di salute e sicurezza sul lavoro e la tutela assicurativa alla prova della IV rivoluzione industriale" (BRIC 2018 - ID 08 – CUP E96C18002110003), cofinanziato dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) nell'ambito della linea di finanziamento Bando di ricerca in collaborazione BRIC 2018 e affidato al Centro Studi Internazionali e Comparati DEAL dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia con partner Fondazione ADAPT, offre una nuova visuale da cui guardare le trasformazioni del lavoro e le loro ricadute sui sistemi di salute e sicurezza in termini di dimensione prevenzionistica, competenze e nuove professionalità per la sicurezza 4.0, rischi emergenti, ecc. Il progetto si è svolto tra aprile 2019 e aprile 2021.*

*La pubblicazione è in linea con l'attività di ricerca dell'INAIL sempre più orientata, negli ultimi anni, verso quelli che sono i tre assi principali dell'innovazione tecnologica richiamati dalla Commissione europea, ovvero intelligenza artificiale, automazione dei processi e digitalizzazione, prestando particolare attenzione agli aspetti di sicurezza applicati all'industria 4.0.*

*In conclusione, solo se prevarrà un approccio olistico e multidisciplinare, attento alle esigenze di tutela della salute dei lavoratori intesa come benessere complessivo secondo la definizione fornita dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), l'impresa 4.0 comporterà vantaggi e miglioramenti per tutti. A ciò si aggiunga l'importanza di incentivare l'adozione nei processi produttivi dell'approccio della "Prevention through design", ovvero la prevenzione dei rischi a partire dalla fase di progettazione dei processi.*

*Edoardo Gambacciani*  
Direttore Direzione Centrale Ricerca INAIL

*Sergio Iavicoli*  
Direttore Dipartimento di Medicina  
Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale INAIL

## PRESENTAZIONE DELLA RICERCA E METODOLOGIA

*La presente pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del progetto di ricerca "Il Testo Unico di salute e sicurezza sul lavoro e la tutela assicurativa alla prova della IV rivoluzione industriale" (BRIC 2018 - ID 08 – CUP E96C18002110003) ed è stata cofinanziata dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL). La ricerca è stata realizzata dai ricercatori del Centro studi internazionali e comparati Diritto Economia Ambiente e Lavoro (DEAL) della Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia in collaborazione con la Scuola di alta formazione di ADAPT.*

*Oggetto della ricerca è stato, in particolare, il nodo della tenuta del sistema giuridico-istituzionale di prevenzione e protezione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali rispetto alla digitalizzazione dei processi produttivi.*

*Nella ricerca si è scelto di non limitarsi alla analisi e alla considerazione di alcuni fenomeni più o meno nuovi (come lo smart working e il lavoro su piattaforma o l'intelligenza artificiale applicata ai processi produttivi). Piuttosto, e non senza una certa dose di ambizione, si è cercato di riesaminare l'intero sistema di prevenzione e tutela a partire da un ripensamento dei concetti stessi di impresa e di lavoro che emergono dall'impiego pervasivo delle più moderne tecnologie in tutti i luoghi di lavoro e in tutti i settori produttivi. Ciò secondo una analisi che segua non solo un oramai imprescindibile metodo comparato (utile a ricostruire norme e tutele previste da altri ordinamenti per fronteggiare la sfida della IV Rivoluzione Industriale), ma anche una prospettiva giuslavoristica capace di avvalersi dell'apporto di altre discipline.*

*Grazie a questa metodologia è così emerso un quadro di analisi che colloca il ragionamento su regole, tutele e responsabilità dentro una visione più ampia del rapporto tra persona e lavoro nei nuovi contesti organizzativi e produttivi.*

*L'approccio comparato (coinvolgendo Italia, Francia, Spagna, Inghilterra e USA) è stato poi fondamentale per arricchire la ricerca con le tendenze provenienti da altri contesti giuridici nazionali e sovranazionali, in primis il contesto comunitario, che da tempo si interroga sulla persistente attualità di una normativa prevenzionistica pensata per la fabbrica del Novecento industriale. Per questo la ricerca non si limita solo alla analisi delle nuove sfide per la salute e la sicurezza dei lavoratori alla luce della digitalizzazione, ma si è mossa nella direzione di contribuire alla individuazione di strumenti e soluzioni pratiche per evolvere l'attuale sistema giuridico-istituzionale rendendolo rispondente ad esse. Questa analisi comparata è stata supportata dalla presenza di un Comitato scientifico internazionale di cui ringrazio i membri Nicole Maggi-Germain, Lourdes Mella Méndez, Willem Tonsjin, Patrizia Tullini e Malcolm Sargeant, scomparso nel novembre del 2020, a cui va il nostro ricordo e la nostra gratitudine per la sempre grande disponibilità al confronto, gli innumerevoli stimoli e la grande amicizia che lo legava al gruppo di ricerca di ADAPT.*

*La ricerca ha preso il via con una dettagliata ricostruzione dello stato dell'arte della letteratura di riferimento nazionale ed internazionale. Tale literature review è stata condotta con metodo interdisciplinare e l'obiettivo è stato quello di ricondurre a unità i diversi frammenti e le diverse dorsali determinanti i cambiamenti nel lavoro: tecnologia ma anche demografia, ambiente e globalizzazione dei processi produttivi.*

*Parallelamente, alla luce delle fonti nazionali e internazionali, si è proceduto lungo due linee. Da un lato sono stati identificati e inquadrati giuridicamente i nuovi fattori di rischio e le risposte fornite non solo dai diversi ordinamenti giuridici, ma anche dalla contrattazione collettiva e dagli attori del sistema di relazioni industriali, grazie all'utilizzo della banca dati «Fare-contrattazione» di ADAPT. Dall'altro lato sono state identificate casistiche e buone pratiche che possano esemplificare le trasformazioni del lavoro e il loro impatto sulla salute e sicurezza dei lavoratori.*



*Con particolare riferimento alla prevenzione dei rischi è stato inoltre affrontato il tema delle competenze e della professionalità che sia i lavoratori di nuova generazione sia le figure chiave del sistema prevenzionistico dovranno avere per poter continuare a garantire l'effettività delle norme e delle tutele all'interno dei nuovi contesti di lavoro. A tal fine è stata effettuata una mappatura delle figure professionali che in Italia rientrano nel gruppo di professionisti afferenti all'ambito della salute e sicurezza sul lavoro con l'utilizzo dell'analisi documentaria.*

*Per poter raggiungere gli obiettivi e seguire i metodi illustrati, il gruppo di ricerca si è strutturato secondo una logica tanto interdisciplinare quanto collaborativa. Questo attraverso la creazione di uno spazio collaborativo all'interno di una area Moodle dedicata alla ricerca, alla condivisione di documenti e letteratura e alla loro discussione e analisi. All'area hanno partecipato 25 tra ricercatori e dottorandi, sono state aperte 68 voci di discussione, sono stati condivisi oltre 1.200 post. Una comunità di apprendimento e pratica che ha consentito il confronto e lo sviluppo dei diversi risultati della ricerca stessa.*

*L'ultima fase della ricerca è stata quella del confronto sia con personalità del mondo accademico ed esperti in materia di salute e sicurezza sul lavoro, sia con stakeholder provenienti dal mondo delle imprese, del sindacato e delle associazioni datoriali, che ringrazio per la loro attiva e preziosa disponibilità. Ciò ha condotto a 25 video-interviste che possono essere viste sul sito [salus.adapt.it](http://salus.adapt.it) e sul sito [www.deal.unimore.it](http://www.deal.unimore.it).*

*Un primo insieme di interviste si occupa del sistema prevenzionistico nella IV Rivoluzione Industriale, indagandone problemi e prospettive. Il tema è approfondito in primo luogo in chiave internazionale e comparata, e affrontato a livello delle sfide macro sia per i sistemi che per gli attori, nell'intervista alla prof.ssa Lourdes Mella Mendez (Universidad de Santiago de Compostela); il tema è stato trattato anche in ambito italiano, alla prof.ssa Patrizia Tullini (Università di Bologna), che si concentra su come l'ordinamento italiano sia in grado di affrontare tali sfide. Un altro approfondimento sugli aspetti generali connessi al cambiamento del lavoro è invece svolto nell'intervista con Diana Gagliardi e Giuliana Buresti (INAIL).*

*Un secondo gruppo di interviste si concentra invece sui diversi aspetti connessi alla robotica, alla digitalizzazione e al lavoro da remoto. La prima intervista, con la prof.ssa Phoebe Moore (University of Leicester), vuole indagare le nuove potenzialità e i nuovi rischi connessi allo sviluppo dell'intelligenza artificiale, della robotica e della digitalizzazione. Le interviste con il prof. Jon Messenger (ILO) e con Cristina Di Tecco e Simone Russo (INAIL) si focalizzano sul lavoro da remoto, approfondendo come possa declinarsi la tutela della salute e della sicurezza nei nuovi ambienti di lavoro. Sul tema specifico della tutela della salute e sicurezza sul lavoro dei lavoratori da piattaforma (rider, driver e altro) si concentra invece l'intervista con il prof. Sacha Garben (College of Europe). In ultimo, l'intervista con Jan Popma (European Trade Union Institute) approfondisce i rischi per le nuove modalità di lavoro indipendenti da luoghi e tempi.*

*Il terzo blocco indaga invece i rischi psicosociali connessi alla IV Rivoluzione Industriale e il diritto alla disconnessione. La prima intervista tratta il tema della salute mentale e del benessere psicologico nei nuovi contesti di lavoro grazie al contributo del prof. Cristóbal Molina Navarrete (Universidad de Jaén). Il colloquio con il prof. Iván Williams Jiménez (Universidad Carlos III de Madrid) si occupa invece nello specifico dei rischi psicosociali come nuova sfida per i sistemi di salute.*

*Un ulteriore gruppo si concentra sui problemi e le prospettive che le trasformazioni della IV Rivoluzione Industriale aprono per diversi aspetti connessi alla protezione sociale. Il tema è approfondito in primo luogo dal punto di vista della legislazione comunitaria di fronte ai nuovi rischi, nell'intervista al prof. Grega Strban (University of Ljubljana). Segue poi un approfondimento sull'infortunio e la malattia professionale con l'intervista al prof. Dominique Bailleux (Université Lyon III), che si concentra soprattutto sulle conseguenze che si generano con il cambiamento tecnologico e l'introduzione di nuove tecnologie. Il tema dell'efficienza delle assicurazioni sociali pubbliche di fronte a questi nuovi rischi è invece approfondito nell'intervista con il prof. Richard Lewis (University of Cardiff).*

*Il quinto blocco di interviste affronta i molteplici nodi delle competenze e delle professionalità per la gestione dei nuovi rischi. Il colloquio con la prof.ssa Nicole Maggi-Germain (Université Pantheon-Sorbonne) affronta il tema*

*della promozione e della regolazione dello sviluppo delle competenze nel contesto della IV Rivoluzione Industriale, mentre quello con il prof. Willem Tousijn (Università di Torino) il nodo delle sfide, degli sviluppi e delle problematiche connesse alle professioni. Chiude il tema l'intervista con David Clarke (Chief executive officer of the Australian institute of health and safety) sul tema più specifico dei professionisti della salute e sicurezza sul lavoro e la loro professionalità, competenze e percorsi di formazione.*

*Il sesto insieme di interviste fa riferimento al tema della rappresentanza e della contrattazione collettiva e si apre con un colloquio con Aude Cefaliello (European Trade Union Institute) sul ruolo del sindacato tra strategic litigation e partecipazione. Per una declinazione maggiore rispetto al tema della ricerca, l'intervista con la prof.ssa Josepha Dirringer (Université de Rennes) si concentra sulla contrattazione delle misure prevenzionistiche, approfondendo il nodo della tutela di salute e sicurezza nella dimensione aziendale.*

*Il settimo blocco vuole approfondire le buone pratiche della contrattazione collettiva legate alla prevenzione, nell'intervista al prof. Manuel Luque Parra (Universitat Pompeu Fabra Barcelona).*

*In ultimo, l'ottavo blocco affronta le ipotesi e le prospettive di riforma, alla luce della ricerca, del quadro normativo e del sistema istituzionale di fronte alle trasformazioni del lavoro. Sulle proposte di modifica del Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro italiano si concentrano il prof. Paolo Pascucci (Università di Urbino Carlo Bo), Andrea Rotella (Ingegnere, consulente e formatore in materia di sicurezza sul lavoro), Gaetano Natullo (Università degli Studi del Sannio di Benevento) e Maurizio Sacconi (Associazione Amici di Marco Biagi). Sul ruolo specifico del medico del lavoro come professione in evoluzione alla luce delle trasformazioni in essere si focalizza invece l'intervista a Francesco Violante (ex Presidente Società italiana di medicina del lavoro).*

*Il confronto, in questo caso con soggetti esterni, è stato centrale anche nel lavoro che ha portato al passaggio da Libro Verde a Libro Bianco. Se il lavoro di analisi della letteratura e di comparazione internazionale ha consentito di individuare temi e problemi, questi sono stati posti, nella forma di un Libro Verde, all'ascolto di imprese, sindacati, associazioni datoriali, esperti e colleghi, che vogliamo ringraziare. Ciò ha portato poi ad un documento fi-*

*nale di policy, nella forma di un Libro Bianco, e ad alcuni approfondimenti tematici, fermo restando i tanti temi e problemi ancora aperti. Qui un elenco dei soggetti, che ringrazio, che hanno contribuito attivamente al confronto: le imprese Heineken, Danone, Glovo, Fincantieri, Enel, Bonfiglioli, Dalmine; le associazioni datoriali e di professionisti Aias, Assisital, Aifod, Concommercio Professioni, Assolombarda, Farminindustria, Associazione Italiana Elettrosensibili, Federlegno; le federazioni sindacali Fai-Cisl, Uilm e Cisl e le associazioni AIFoS e Associazione Italiana Elettrosensibili. Oltre a questi, ringrazio le decine di professionisti HR, formatori e consulenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro che ci hanno inviato le loro considerazioni.*

*Il gruppo di lavoro è stato costituito da Ilaria Armaroli, Eliana Bellezza, Giada Benincasa, Paolo Bertuletti, Federica Capponi, Lilli Viviana Casano, Vincenzo Cangemi, Michele Cibir, Matteo Colombo, Maria Teresa Cortese, Emanuele Dagnino, Cristina Gasparri, Cecilia Leccardi, Giuseppe Manzella, Pietro Manzella, Emmanuele Massagli, Antonella Mauro, Stefania Negri, Francesco Nespole, Giovanni Pigliararmi, Diletta Porcheddu, Lavinia Serrani, Francesco Seghezzi, Silvia Spattini, Irene Tagliabue, Michele Tiraboschi, Tomaso Tiraboschi. Del gruppo di ricerca ha fatto parte anche Lorenzo Maria Pelusi, scomparso nell'agosto 2020, e che ricordiamo con affetto per i preziosi contributi nell'analisi sulle tutele assicurative oltre che per il coinvolgimento e la dedizione con cui svolgeva le sue attività di ricerca.*

*Ringrazio in ultimo in particolare il dott. Sergio Iavicoli, Direttore del Dipartimento di medicina, epidemiologia e ambientale di INAIL per il supporto e la stima nel mettere a fuoco le numerose tematiche affrontate dalla ricerca.*

*Sul sito [salus.adapt.it](http://salus.adapt.it) è possibile trovare ulteriori informazioni sul progetto di ricerca insieme a pubblicazioni e alla banca dati open access di molta della letteratura utilizzata.*

*Michele Tiraboschi*

Direttore del centro studi internazionali e comparati su  
Diritto Economia Ambiente Lavoro (DEAL)  
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

## PIANO DELLA RICERCA

La ricerca è composta da sei volumi che ne raccolgono i principali contenuti.

### VOLUME I

Il primo volume si occupa di tracciare un bilancio della ricerca stessa e di illustrare le prospettive che questa apre tracciando la visione d'insieme che emerge dal lavoro complessivo ed individuando i temi emergenti, dedicando in particolare una parte interamente alle sfide delle competenze per la salute e sicurezza sul lavoro. Questa la struttura del volume:

#### **Parte I. Una visione d'insieme**

Capitolo I – *La dimensione prevenzionistica della IV Rivoluzione Industriale*

Capitolo II – *Gli interrogativi aperti*

#### **Parte II. I temi emergenti**

Capitolo I – *Lavoro da remoto: il ruolo della contrattazione collettiva*

Capitolo II – *Working anytime, anywhere: il nodo della disciplina dei tempi di lavoro*

Capitolo III – *Il lavoro su piattaforma*

Capitolo IV – *5G e nuovi ambienti di vita e di lavoro*

Capitolo V – *Esposizione a campi elettromagnetici prodotti da telefoni cellulari*

Capitolo VI – *Una lezione dal passato per inquadrare il tema dei rischi psicosociali*

Capitolo VII – *Il trattamento dei dati relativi alla salute del lavoratore: una prospettiva evolutiva dei sistemi prevenzionistici*

### **Parte III. La sfida delle competenze e le nuove professionalità per la sicurezza 4.0**

Capitolo I – *Il sistema prevenzionistico e la questione delle nuove professionalità*

### **Parte IV. Problemi e prospettive: un confronto a più voci**

Capitolo I – *Il sistema prevenzionistico nella IV Rivoluzione Industriale*

Capitolo II – *Automazione, digitalizzazione e lavoro da remoto*

Capitolo III – *Rischi psicosociali e diritto alla disconnessione*

Capitolo IV – *La protezione sociale nella IV Rivoluzione Industriale*

Capitolo V – *Competenze e professionalità per la gestione dei nuovi rischi*

Capitolo VI – *Rappresentanza e contrattazione collettiva*

Capitolo VII – *Alla ricerca di buone pratiche*

Capitolo VIII – *Prospettive di riforma del quadro giuridico e istituzionale*

## **VOLUME II**

Il secondo volume offre un percorso di lettura, attraverso l'analisi della letteratura, sulle trasformazioni del lavoro in corso negli ultimi decenni e che contribuiscono a ridefinire il quadro entro il quale si collocano le tematiche di salute e sicurezza sul lavoro. Si affronta sia l'impatto tecnologico della c.d. Quarta rivoluzione industriale che quello extra-tecnologico legato ai cam-

biamenti demografici, ambientali e del mercato del lavoro. Questa la struttura del volume:

Capitolo I – *La IV Rivoluzione Industriale tra tecnologia e processi*

Capitolo II – *La IV Rivoluzione Industriale oltre la tecnologia*

Capitolo III – *Verso nuovi mercati del lavoro*

### **VOLUME III**

Nel terzo volume si affronta il quadro normativo e istituzionale in chiave comparata considerando gli ordinamenti di Italia, Francia, Spagna, Inghilterra e USA. In particolare si individuano nei diversi ordinamenti gli strumenti e i metodi relativi alla gestione della salute e sicurezza sul lavoro di fronte alle sfide della Quarta rivoluzione industriale insieme ad una analisi delle norme di fronte alle sfide tecnologiche, organizzative e demografiche.

Capitolo I – *Strumenti e metodi della SSL di fronte alla IV Rivoluzione Industriale*

Capitolo II – *La norma di fronte alle sfide tecnologiche, organizzative e demografiche*

### **VOLUME IV**

Il quarto volume prosegue nel confronto comparato occupandosi del quadro delle tutele sociali. Si analizza il formante giurisprudenziale in Italia, Francia, Spagna, Inghilterra e USA e si avanza poi una analisi dei nuovi rischi in chiave di sfide che questi pongono al sistema previdenziale e assicurativo. Questa la struttura del volume:

Capitolo I – *Oltre il rischio professionale?*

Capitolo II – *Il quadro normativo delle tutele assicurative: il formante giurisprudenziale*

## VOLUME V

Il quinto volume si occupa delle competenze e delle nuove professionalità per la tutela della salute e della sicurezza. Questo a partire da una analisi ragionata della letteratura italiana e internazionale e soprattutto grazie ad una analisi empirica nella forma di una mappatura delle figure chiave del sistema prevenzionistico in Italia. Mappatura che si occupa di individuare competenze e standard formativi e professionali per ricostruire poi le competenze del Responsabile della sicurezza 4.0 e di altre figure chiave del sistema prevenzionistico secondo uno standard certificabile. Questa la struttura del volume:

**Parte I. Verso nuovi mercati del lavoro**

**Parte II. Una prima analisi empirica**

Capitolo I – *Individuazione delle figure del sistema prevenzionistico nei paesi oggetto della ricerca*

Capitolo II – *Processo di mappatura delle figure professionali che operano nel sistema della salute e sicurezza sul lavoro in Italia*

Capitolo III – *Cosa fanno e cosa dicono di fare i professionisti della salute e sicurezza: una indagine empirica*

## VOLUME VI

Il sesto volume contiene le indicazioni di policy emerse dalla ricerca nella forma del Libro Bianco e una analisi delle buone pratiche tratte sia dalla normativa che dalla contrattazione collettiva in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Conclude il volume



l'insieme dei riferimenti bibliografici contenuti nella ricerca nel suo complesso. Questa la struttura del volume:

**Parte I. Libro Bianco**

**Parte II. Buone pratiche**

**Bibliografia**



Capitolo I.  
**LA IV RIVOLUZIONE INDUSTRIALE  
TRA TECNOLOGIA E PROCESSI**

**1. La IV Rivoluzione Industriale come fenomeno non solo tecnologico**

Il concetto di *IV Rivoluzione Industriale* – da molti assimilato semplicisticamente alla c.d. *Industria 4.0* ovvero al concetto di “fabbrica intelligente” (su cui *infra*) – si inserisce all’interno di un più ampio insieme di trasformazioni di natura non solo tecnologica, ma anche demografica, economica e sociale osservata da più punti di vista dalla letteratura negli ultimi anni. Tra i primi ad avviare una riflessione olistica su questo paradigma si veda K. SCHWAB, *The Fourth Industrial Revolution*, WEC, 2016 (trad. it. *La quarta rivoluzione industriale*, Franco Angeli, 2016), che non si è limitato a valutare unicamente i macro-trends tecnologici, ma anche alcuni profondi cambiamenti sociali legati, ad esempio, alle crescenti disuguaglianze sociali, ai fenomeni di nuova urbanizzazione letti in chiave di *smart cities*, al progresso scientifico in ambito medico e bio-medico con evidenti ricadute demografiche e altro ancora. In F. SEGHEZZI, *La nuova grande trasformazione. Persona e lavoro nella quarta rivoluzione industriale*, ADAPT University Press, 2017, p. 1, l’A. sostiene come «tra i limiti principali della ricerca sulla c.d. *Quarta rivoluzione industriale* si riscontra sicuramente quello di identificarla unicamente come un nuovo paradigma tecnologico». Si nota come il fatto stesso di aver utilizzato spesso (in diverse lingue) il termine “Industria” affiancandola a 4.0 abbia indotto «a pensare all’essere in presenza unicamente di un nuovo stadio della produzione di beni e di trasformazione di

materie prima» (ivi, p. 9). Ma, oltre alla dubbia validità interpretativa (e rappresentativa) della realtà delle vecchie distinzioni settoriali all'interno dell'economia digitale contemporanea, il cambiamento a cui assistiamo è tale da chiedersi se vi siano «sufficienti discontinuità tali da consentire un superamento di quei presupposti e quei teoremi socio-economici sanciti e accettati dal fordismo che la sua crisi, e quindi il post - o neo -fordismo, non avrebbe saputo lasciarsi alle spalle» (ivi, p. 13). Anche Butera, nello stesso anno, dopo aver dato per assodata la trasformazione tecnologica in corso, arriva a chiedersi «come saranno le fabbriche, le imprese, le reti di imprese, le piattaforme industriali, le città, i sistemi territoriali, l'organizzazione, il lavoro, la società e soprattutto quale sarà la vita delle persone che useranno queste tecnologie o che ne saranno plasmate o dominate?» (F. BUTERA, *Lavoro e organizzazione nella quarta rivoluzione industriale: la nuova progettazione socio-tecnica*, in *L'Industria*, 2017, n. 3, p. 291), evidenziando quindi un impatto più ampio dei confini della fabbrica. Nella stessa direzione di analisi cfr. E. RULLANI, *Lavoro in transizione: prove di Quarta Rivoluzione industriale in Italia*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *Il lavoro 4.0. La Quarta Rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative*, Firenze University Press, 2018, p. 425, che sottolinea come la trasformazione in atto vada oltre una dimensione puramente tecnologica in quanto «la natura pervasiva e coinvolgente della digitalizzazione della maggior parte delle attività (di produzione, di consumo, di cittadinanza) crea un ambiente, un nuovo modo di vivere e di lavorare [...] Sta prendendo forma un nuovo ecosistema cognitivo in cui tanti micro-cambiamenti che emergono dal basso danno luogo, auto-organizzandosi, ad un terreno mobile di scambio e di condivisione in cui coesistono spazi di autonomia per ciascun nodo, e meccanismi di relazione che continuamente rinnovano i legami di insieme».

Richiamare il concetto di *rivoluzione industriale* significa però confrontarsi anche con la letteratura che ha cercato di coglierne la natura. È facile comprendere come le posizioni in materia siano

diverse e anche legate al momento storico in cui si sono sviluppate. Recentemente si è definito un paradigma tecnologico come un «coerente insieme di nuovi sistemi tecnologici, cambiamenti strutturali dell'economia globale e in nuovo contesto istituzionale e sociale», sviluppando quindi una concezione che partendo dalle caratteristiche tecnologiche di una epoca si allarga rapidamente ad altri aspetti con impatti nella «ristrutturazione dei processi nelle industrie, nell'implicare cambiamenti nella distribuzione dell'occupazione e nella necessità di cambiamenti istituzionali nella regolazione dell'economia e del mercato del lavoro» (G. VALENDUC, P. VENDRAMIN, *Digitalisation, between disruption and evolution*, in *Transfer*, 2017, vol. 23, n. 2, p. 125). Una rivoluzione industriale che si fonda quindi sul cambiamento di un paradigma tecnologico e che può per questo essere letta anche con il modello dell'analisi delle rivoluzioni scientifiche proposto per la prima volta da T. KHUN, *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, 1962, ampliato grazie all'analisi e alla riformulazione proposta in C. PEREZ, *Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems*, in *Futures*, 1983, vol. 15, n. 5, a partire da una rilettura della teoria delle onde di Kondratiev (cfr. N.D. KONDRATIEFF, *The Long Waves in Economic Life*, in *The Review of Economic Statistics*, 1935, vol. XVII, n. 6), nella quale si considera il sistema capitalista come composto di due sottosistemi integrati: quello tecno-economico e quello socio-istituzionale. Il motore principale di innovazione e cambiamento sarebbe il profitto e lo sviluppo tecnologico legato a modalità nuove e più produttive di raggiungerlo. Nella fase ascendente dell'onda, fase in cui profitto e produttività crescono, si verificano vantaggi anche nella sfera socio-economica, infatti sarebbe riscontrabile una «forte integrazione tra le sfere economiche, sociali ed istituzionali che genera una dinamica di complementarietà che ruota intorno ad un technological style» (C. PEREZ, *op. cit.*, p. 360). Un nuovo paradigma tecnologico si affaccia nel momento in cui il profitto e la produttività hanno raggiunto l'apice possibile con il sistema precedente. In questa fase,

e riprendendo alcune considerazioni dei classici della scienza economica, proprio per la complementarità tra i due sottosistemi, il processo schumpeteriano di «distruzione creatrice» (cfr. J. SCHUMPETER, *Business Cycles. A Theoretical, Historical, And Statistical Analysis of the Capitalist Process*, McGraw-Hill, 1939) si allargherebbe dagli aspetti economici a quelli socio-istituzionali.

È quella qui sinteticamente descritta – volta a integrare il dato della innovazione tecnologica con l'ordine socio-economico e giuridico-istituzionale sottostante – la chiave di lettura con cui intendiamo ora condurre l'analisi della letteratura che ha studiato sia le trasformazioni tecnologiche della IV Rivoluzione Industriale sia gli impatti di tipo economico e sociale inserendosi in una più lunga onda di crisi del fordismo, avviatasi già negli anni Settanta, con l'obiettivo di superare quella sorta di «dimensione storicamente sospesa», tra un prima che è terminato e un nuovo che stenta a nascere, del post (il post-fordismo, il post-industrialismo, la post-modernità, ecc.) per contribuire a delineare, in termini ripensamento di tematiche centrali come la salute e il lavoro, un nuovo ordine giuridico-istituzionale di quella che, già sul volgere del secolo scorso, è stata efficacemente definita la società del rischio (U. BECK, *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Carocci, 2013).

Ripercorrere come la letteratura si è occupata di IV Rivoluzione Industriale e dei suoi impatti sul lavoro pone fin da subito la necessità di guardare alle diverse definizioni che ne sono state date. Dal punto di vista cronologico si è introdotto questo concetto per la prima volta all'interno di documenti istituzionali, il più importante dei quali sono le *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0* di Kagermann, Wahlster e Helbig (Forschungsunion, Acatech, 2013), in cui si descrive una nuova rivoluzione tecnologica identificandola come la IV Rivoluzione Industriale, che seguirebbe quella informatica degli anni Ottanta. Da quel momento la letteratura tecnico-scientifica, così come quella di tutte le altre discipline ha iniziato ad utilizzare il

concetto di IV Rivoluzione Industriale facendolo spesso coincidere con quello di *Industrie 4.0* (o la versione inglese *Industry 4.0*), *Smart Factory* (D. ZUEHLKE, *SmartFactory – Towards a factory-of-things*, in *Annual Reviews in Control*, 2010, vol. 34, n. 1); *Smart Production* (Y. CHENG ET AL., *Data and knowledge mining with big data towards smart production*, in *Journal of Industrial Information Integration*, 2018, vol. 9, pp. 1-13); *Smart Manufacturing* (A. KUSIAK, *Smart manufacturing*, in *International Journal of Production Research*, 2018, vol. 56, n. 1-2); *Manifattura 4.0* (CENTRO STUDI ASSOLOMBARDA (a cura di), *La strada verso la Manifattura 4.0. Progetto di ricerca “Focus Group Manifattura 4.0”*, Ricerca, 2016, n. 9) e altri ancora. Le *Recommendations* parlavano di IV Rivoluzione Industriale come «il risultato dell'introduzione dell'Internet of things and services nel contesto manifatturiero» (H. KAGERMANN, W. WAHLSTER, J. HELBIG, *op. cit.*, p. 12). Ma allo stesso tempo, seppur concentrandosi sull'origine tecnologica della trasformazione, sottolineano aspetti che vanno oltre in quanto essa potrebbe «risolvere alcune delle sfide che il mondo si trova ad affrontare oggi come l'efficienza delle risorse e dell'energia, la produzione urbana e il cambiamento demografico», questo perché, in particolare, «consente al lavoro di essere organizzato in un modo diverso, un modo che prende in considerazione il cambiamento demografico e i fattori sociali». Ed è proprio l'impatto della trasformazione digitale sul lavoro che dovrebbe contribuire alla ridefinizione complessiva del paradigma lavorativo in quanto i «sistemi di assistenza intelligente sollevano i lavoratori dall'avere compiti routinari e li abilitano a concentrarsi su lavori creativi e con valore aggiunto» e «forme di organizzazione del lavoro flessibili li abilitano a combinare il lavoro e la vita privata oltre che lo sviluppo professionale in modo più efficiente» (H. KAGERMANN, W. WAHLSTER, J. HELBIG, *op. cit.*, p. 5). Una definizione altrettanto ampia è quella che emerge, alcuni anni dopo, dall'indagine conoscitiva sulla Industria 4.0 svolta dalla Camera dei Deputati italiana nel 2016 laddove si parla di Industria 4.0 come di un «paradigma industriale emergente che determinerà una rivoluzione

industriale» ma specificando poi come «la manifattura rimane centrale alla produzione industriale, ma non va più considerata come una sequenza di passi e fasi separate ma come un flusso integrato immaterialmente grazie alle tecnologie digitali. Tutte le fasi sono gestite e influenzate dalle informazioni rilevate, comunicate e accumulate lungo tutta la catena, dalla progettazione all'utilizzo, al servizio post-vendita» (*Indagine conoscitiva su "Industria 4.0": quale modello applicare al tessuto industriale italiano. Strumenti per favorire la digitalizzazione delle filiere industriali nazionali*, Camera dei Deputati, 2016, p. 27). Nel principio l'interesse per il tema da parte della letteratura scientifica si è concentrato soprattutto nell'ambito degli aspetti tecnologici, anche in fase definitoria.

### 1.1. Le definizioni tecnico-scientifiche

La letteratura in materia si caratterizza per una certa uniformità, con definizioni che differiscono principalmente a seconda del punto di osservazione adottato. M. HERMANN, T. PENTEK, B. OTTO, *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review*, Technische Universität Dortmund Working Paper, 2015, n. 1, p. 11, sulla base di una analisi della letteratura e individuando le tecnologie fondamentali giungono ad una ampia definizione: «*Industrie 4.0* è un termine comune per indicare tecnologie e concetti dell'organizzazione della catena del valore. All'interno della Smart Factory strutturata a moduli, i CPS monitorano i processi fisici, creano una copia virtuale del mondo fisico e producono decisioni decentralizzate. Grazie all'IoT, i CPS comunicano e cooperano tra di loro e con gli esseri umani in tempo reale. Attraverso l'*Internet of Services*, sono offerti e organizzati da tutti i partecipanti della catena del valore servizi sia interni che tra diverse organizzazioni». Mentre H.C. PFOHL, B. YASHI, T. KURNAZ, *The Impact of Industry 4.0 on the Supply Chain*, in W. KERSTEN, T. BLECKER, C.M. RINGLE (a cura di), *Innovations and Strategies for Logistics and Supply Chains*, Epubli, 2015, p. 52, definisco-



no la manifattura digitale a partire dalle innovazioni che essa comporta, come «la somma di tutte le innovazioni disruptive che derivano e sono implementate in una catena di valore per raggiungere gli obiettivi di digitalizzazione, autonomizzazione, trasparenza, mobilità, modularizzazione, collaborazione di rete e socializzazione dei prodotti e dei processi». Secondo V. ROBLEK, M. MEŠKO, A. KRAPEŽ, *A Complex View of Industry 4.0*, in *SAGE Open*, 1° giugno 2016, p. 5, sono tre gli aspetti sui quali il nuovo paradigma impatta: la digitalizzazione della produzione, l'automazione e la connessione tra diversi stabilimenti all'interno di un'unica *supply chain*. La stessa visione si può trovare in F. ALMADA-LOBO, *The Industry 4.0 revolution and the future of Manufacturing Execution Systems (MES)*, in *Journal of Innovation Management*, 2015, vol. 3, n. 4. In L. BELTRAMETTI, N. GUARNACCI, N. INTINI, C. LA FORGIA, *La fabbrica connessa. La manifattura italiana (attra)verso Industria 4.0*, Guerini, 2017, p. 28, si inquadra il tema dell'Industria 4.0 nei termini di una *fabbrica connessa* in cui «tutti gli elementi che abbiano a che fare con le operazioni di manifattura (fornitori, impianti, distributori e i prodotti stessi) sono digitalmente connessi tra loro dando origine a una catena del valore fortemente integrata». Sull'importanza della dimensione dell'interconnessione troviamo anche, nella letteratura italiana, A. MAGONE, T. MAZALI (a cura di), *Industria 4.0. Uomini e macchine nella fabbrica digitale*, Guerini, 2016, p. 69, dove si individua come centrale il «sistema cyber-fisico, un mondo composto da una complessa rete di macchine, beni fisici, oggetti virtuali, strutture di calcolo e di memorizzazione, *device* di comunicazione (video, sonora anche olfattiva), contenitori di energia, che interagiscono tra loro e con gli operatori economici». Emergono quindi con forza i concetti di *Internet of Things* (IoT) e di *Cyber Physical System*. Con IoT si intende che «things and objects such as RFID, sensors, actuators, mobile phones, through unique address schemes, the interacting with each other and cooperate with their neighbours smart components to achieve common goals», L. ATZORI, A. IERA, G. MORABITO, *The Internet of Things:*

*A Survey*, in *Computer Networks*, 2010, vol. 54, n. 15, p. 2787. L'ambiente cyber-fisico sarebbe quindi reso possibile dalla connessione tra oggetti, ciascuno con il suo indirizzo IP, che comunicano reciprocamente (ACATECH (a cura di), *Cyber-Physical Systems. Driving force for innovation in mobility, health, energy and production*, Springer, 2011, p. 23). Questo consente, ad esempio, una catena di produzione nella quale ciascun componente non è solo connesso tramite supporti fisici (ingranaggi, braccia meccaniche o altro) garantendo una costante sincronizzazione e ottimizzazione della produzione grazie a una continua analisi dei dati (i c.d. *big data*). L'IoT si può evolvere poi in *Internet of Services*, definito come l'abilità per i «service sellers, selling them over the Internet» ed è costituita da «participants, from infrastructure to services, from business models and services themselves. The services are offered and combined through value-added services by various bidders; they are communicated to users as well as to consumers who access it through different channels». In questi termini si veda P. BUXMANN, T. HESS, R. RUGGABER, *Internet of Services*, in *Business & Information Systems Engineering*, 2009, vol. 1, n. 5, p. 12. La pervasività dell'IoT nelle realtà manifatturiere e, più in generale, in tutte le sue possibili applicazioni è facilitata dalle connessioni 5G le cui più recenti evoluzioni sono illustrate in S. LI, L.D. XU, S. ZHAO, *5G Internet of Things: A survey*, in *Journal of Industrial Information Integration*, 2018, vol. 10, pp. 1-9).

Le differenze tra diversi modelli di concettualizzazione e sviluppo all'oggetto si individuano principalmente nell'approccio alle singole tecnologie e la letteratura sembra polarizzarsi tra un modello tedesco e uno statunitense.

Il modello tedesco, il primo ad essere stato sviluppato, identifica nei *Cyber Physical Systems* (CPS) il vero elemento di discontinuità rispetto al passato come emerge in E. GEISBERGER, M. BROY (a cura di), *Living in a networked world. Integrated research agenda Cyber-Physical Systems (agenda CPS)*, Herbert Utz, 2015, p. 23: «The CPS is the product of development and of integrated use of two of

innovation fields: systems that contain software and global data networks like the Internet and distributed application systems and interactive. These are used through a powerful infrastructure that is composed of sensors, actuators and communication networks that are used by companies that operate and collaborate globally». Alla base dei CPS si trova l'introduzione della c.d. Internet of Things (IoT). Secondo H. KAGERMANN, W. WAHLSTER, J. HELBIG, *op. cit.*, p. 12, «Industry 4.0 is in fact the outcome of the introduction of the Internet of Things to the production environment».

Il modello statunitense pone al centro l'*Internet of Things* a partire da alcune pubblicazioni a cura di imprese già dal 2011 e che si caratterizza per un approccio più ampio senza però fare riferimento al concetto di una IV Rivoluzione Industriale. In D. EVANS, *The Internet of Things. How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything*, Cisco IBSG, 2011, p. 4, si pone al centro la possibilità, attraverso l'IoT di costruire una Rete di Reti che possa connettere e integrare imprese, abitazioni, energia, trasporti, educazione e altro ancora, all'interno di un nuovo paradigma fondato sulla rete e sui dati. General Electrics nel position paper di P.C. EVANS, M. ANNUNZIATA, *Industrial Internet: Pushing the Boundaries of Minds Machines*, GE, 2012, fa riferimento al ruolo che l'*Industrial Internet* come nuova rivoluzione in corso, identificandola come una terza ondata dopo la rivoluzione industriale e la rivoluzione di internet. Anche in questo caso l'approccio è a una trasformazione complessiva che integra economia, sanità, trasporti, energia.

## 1.2. Verso una definizione più ampia

Chiarito quali siano le principali definizioni tecnologiche del fenomeno è fin da subito importante ricordare come, seguendo P. BIANCHI, S. LABORY, *Industrial Policy for the Manufacturing Revolution. Perspectives on Digital Globalisation*, Edward Elgar, 2018, p. 15,

«la struttura del sistema sociale si trasforma nelle rivoluzioni industriali e questo inevitabilmente cambia la cultura e le norme prodotte da uno specifico sistema sociale». Questo poiché i sistemi sociali non sarebbero altro che «individui che interagiscono e queste interazioni implicano la creazione di una società che produce un linguaggio, una cultura, uno Stato e le sue leggi» (ivi, p. 16). Ma soprattutto «il cambiamento tecnologico non è il solo fattore che influenza le rivoluzioni industriali», prova ne è che «le medesime innovazioni tecnologiche possono avvenire in diversi Paesi ma con impatti differenziati» (ivi, p. 18) questo perché le rivoluzioni industriali hanno origini «complesse e multidimensionali: i cambiamenti demografici, sociali, culturali e politici si combinano per creare le premesse per le rivoluzioni industriali» (ivi, p. 19). A tal proposito è ricca la letteratura che riguarda la I Rivoluzione Industriale, tra tutti si veda E. HOBBSBAWM, *Industry and Empire. The Birth of the Industrial Revolution*, New Press, 1968, p. 12-37.

Anche il concetto di IV Rivoluzione Industriale si inserirebbe dunque all'interno di un più ampio insieme di trasformazioni di natura tecnologica, demografica, economica e sociale osservata da più punti di vista dalla letteratura negli ultimi anni. Tra i primi ad avviare una riflessione olistica su questo paradigma K. SCHWAB, *op. cit.* (più in generale si deve al World Economic Forum, animato sempre da Schwab, la diffusione, a partire dal 2016, nel dibattito pubblico del concetto stesso di una nuova rivoluzione industriale non solo tecnologica) nel quale non si valutano unicamente i macro-trends tecnologici ma anche alcuni profondi cambiamenti sociali legati, ad esempio, alle crescenti disuguaglianze sociali, i nuovi fenomeni di urbanizzazione letti ad esempio in chiave di *smart cities*, il progresso scientifico in ambito medico e bio-medico e altro ancora. Le trasformazioni sarebbero in corso sia nell'ambito di «nuovi modelli d'impresa e dalla messa in discussione o dal ripensamento degli attuali sistemi di produzione e di consumo, di trasporto e di spedizione», ma vi sarebbero anche impatti «relativamente all'ambito sociale, è in atto un

cambio di paradigma che sta investendo il modo in cui lavoriamo e comunichiamo, ma anche il modo in cui accediamo alle informazioni, ci esprimiamo e trascorriamo il tempo libero» (ivi, p. 14). La IV Rivoluzione Industriale sarebbe caratterizzata da alcune caratteristiche tali per cui si possa parlare di rivoluzione e non come «conseguenze della terza rivoluzione industriale». La prima è la «velocità esponenziale» con la quale starebbe avvenendo la trasformazione e «trova il suo fondamento nella natura eterogenea del mondo in cui viviamo, che è costantemente interconnesso», la seconda è il fatto che la rivoluzione digitale «combina diverse tecnologie» ed ha così una portata tale da dare luogo «a cambi di paradigma senza precedenti sia a livello individuale, sia in termini economici, aziendali e sociali», la terza è il fatto che saremmo di fronte alla «trasformazione di interi sistemi, Paesi, aziende, settori e le società in generale» (ivi, p. 16). Come ha scritto Pfeiffer, in un articolo nel quale critica la genesi “politica” della visione tecnologica di *Industria 4.0* come rivoluzione, non dovremmo «perdere di vista il fatto che *Industria 4.0* è al massimo un fenomeno all’interno di una ampia gamma di trasformazioni globali *disruptive*» (S. PFEIFFER, *The Vision of “Industria 4.0” in the Making – a Case of Future Told, Tamed and Traded*, in *NanoEthics*, 2017, vol. 11, n. 1, p. 119).

L’insieme di questi cambiamenti non può però non essere analizzato senza fare riferimento alla vasta letteratura che ha indagato la crisi del sistema fordista e il nascere del c.d. post-fordismo nelle sue varie definizioni e caratterizzazioni che andranno prese brevemente in rassegna. Questo poiché è stato notato da più autori (C. CROUCH, *Exit or Voice: Two Paradigms for European Industrial Relations after the Keynesian Welfare State*, in *European Journal of Industrial Relations*, 1995, vol. 1, n. 1) come il fatto stesso che si adotti ancora il concetto di post-fordismo, con l’utilizzo del suffisso *post*, indichi già di per sé l’assenza di individuazione di un paradigma successivo e la difficoltà di caratterizzare un modello che si sviluppi a partire dalle conseguenze di questa crisi. Una delle definizioni più celebri del post-fordismo e delle sue caratte-

rizzazioni è quella di Ulrich Beck che ha descritto una *società del rischio* contrapponendola alla *società di classe* della prima modernità. Questa seconda modernità» sarebbe caratterizzata dal fatto che «la distribuzione della ricchezza va di pari passo con la distruzione del *rischio*, e questa sarebbe la conseguenza del superamento del problema della scarsità di risorse tipica della prima modernità grazie alle tecnologie, e ai contesti sociali e normativi» (U. BECK, *op. cit.*, pp. 19 ss.). La società contemporanea sarebbe quindi *riflessiva* in quanto si trova ad affrontare rischi generati da essa stessa (tecnologie, processi produttivi, ordinamenti sociali, economici, politici ecc.) e infatti il rischio è definito come una «un modo sistematico di trattare le insicurezze e le casualità indotte e introdotte dalla modernità stessa» (ivi, p. 21). Anche Giddens individua nel *rischio* uno degli elementi centrali della modernità nella sua fase evoluta (rifiuta infatti il concetto di post-modernità), ci sarebbe un «rischio specifico della modernità» che si declina in diverse forme come ad esempio la «globalizzazione del rischio» intesa come «numero crescente di eventi contingenti che interessano ogni persona o almeno grandi masse di persone in tutto il pianeta» e porta come esempio la struttura ormai globale del mercato del lavoro (A. GIDDENS, *Le conseguenze della modernità*, Il Mulino, 1994, p. 25). Ma ancor più interessante, ai fini della nostra ricerca, è quella che viene definita la «consapevolezza del rischio come tale» ossia il fatto che le «lacune di sapere nei rischi non possono essere convertite in certezze dal sapere religioso o magico» che va di pari passo con «la consapevolezza dei limiti del sapere esperto» intesa come impossibilità di una conoscenza totale delle conseguenze degli atti e dei processi. Tali concezioni del rischio si inseriscono all'interno della letteratura che, a partire da A. TOURAINE, *La società post-industriale*, Il Mulino, 1970, e poi con D. BELL, *The coming of post-industrial society*, New York Books, 1973 (seppur con accenti diversi, il primo più sul superamento dell'industrialismo, il secondo sul riconoscimento della sua definitiva vittoria e mutazione), ha osservato la nascita della c.d. *società postindustriale* caratterizzata

da profonde mutazioni nella struttura dei rapporti di lavoro, del potenziamento del ruolo del tecnico e del venir meno della solidità (per lasciar spazio alla *liquidità* di cui ha parlato Z. BAUMAN, *Modernità liquida*, Laterza, 2002) che accompagnava la società industriale. Solidità che W. STREECK, *Le relazioni industriali oggi*, in R. CARAGNANO, E. MASSAGLI (a cura di), *Regole, conflitto, partecipazione. Letture di diritto delle relazioni industriali*, Giuffrè, 2013, p. 45, ha definito un «compromesso storico» tale per cui «i lavoratori accettarono la proprietà privata e la forma di lavoro dipendente, mentre le imprese dovettero imparare a convivere con un rapporto di lavoro regolato in maniera stringente, che rispecchiava il desiderio dei lavoratori di stabilità e sicurezza». I cambiamenti tecnologici introdotti dalla IV Rivoluzione Industriale si innestano quindi in una lunga coda dello scenario post-fordista analizzato nelle sue evoluzioni dalla letteratura.

## **2. Le tecnologie e i loro rischi**

### **2.1. Le principali tecnologie**

#### **2.1.1. La robotica avanzata (di nuova generazione)**

Tra le immagini più comuni che la mente collega alla digitalizzazione dei processi e dei siti produttivi troviamo senza dubbio quella del robot. Spesso identificato con una macchina antropomorfa, creata allo scopo di sostituire la fatica fisica del lavoratore (il termine stesso *robot*, in ceco, significa servo), il robot è stato definito dal Robot Institute of America nel 1979 come «a reprogrammable, multifunctional manipulator designed to move material, parts, tools, or specialized devices through various programmed motions for the performance of a variety of task». Per questo motivo è importante identificare con chiarezza a cosa facciamo riferimento quando parliamo di robotica, e soprattutto di robotica avanzata (*Advanced Industrial Robotics, AIR*) in un contesto industriale e soprattutto in quello di Industria 4.0.

La norma ISO TR/8373-2.3 definisce nei seguenti termini un robot industriale: «manipolatore con più gradi di libertà, governato automaticamente, riprogrammabile, multiscopo, che può essere fisso sul posto o mobile per utilizzo in applicazioni di automazioni industriali». Ma il riferimento qui non è tanto alla robotica industriale in generale, quanto alla più recente, e ancora non capillarmente diffusa, robotica avanzata. Si tratta di un «sub-field of traditional robotics, characterised by the use and development of “smarter” robots which are able to operate in tougher and less structured environments, rely less on human intervention, and are capable of interacting with the outside world». La differenza, che consente di definire *avanzata* questa tecnologia rispetto alla robotica tradizionale è «the existence of enhanced problem-solving, mobility, resistance, sensorial, intelligence and adaptability capacities which are not generally found in mainstream robotics» (C. HINOJOSA, X. POTAU, *Advanced industrial robotics: Taking human-robot collaboration to the next level*, Eurofound, European Commission Working Paper, 2017, p. 7), seguendo la caratterizzazione fatta in NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY, *Manufacturing: Advanced Robotics and Intelligent Automation*, 2011). L'ICT and Robotics Work Programme della Commissione europea del 2015 individua alcune delle caratteristiche proprie della robotica avanzata: adattabilità, abilità cognitiva, configurabilità, autonomia decisionale, affidabilità, abilità di interazione, abilità di manipolazione, abilità motoria e abilità di percezione. Caratteristiche che comprendono alcune peculiarità della robotica in generale, ma alle quali vengono aggiunti alcuni elementi resi possibili dall'intelligenza artificiale (IA) la quale consente maggiori margini di autonomia cognitiva e di adattamento ai contesti grazie alla risposta agli stimoli (altri riferimenti di matrice comunitaria, inseriti in un più ampio contesto, si trovano in ICF GHK, CEDEFOP, *Focus on Advanced Manufacturing*, EU Skills Panorama Analytical Highlight, 2014). L'impatto principale dell'Industria 4.0 sulla robotica avanzata è quello che la pone in relazione e in sinergia con l'Internet of Things consen-



tendo così ai robot di essere parte integrante ed integrata di processi produttivi digitalizzati e connessi e, potenzialmente di tutta la supply chain (C. HINOJOSA, X. POTAU, *op. cit.*, p. 11). Ciò consente, mediante i sensori e i dati da loro prodotti, di monitorare ed ottimizzare il funzionamento dei processi produttivi da un lato e, dall'altro lato, di adattarsi introducendo elementi di flessibilità in grado di poter curvare i processi stessi sulle esigenze dei consumatori sia nella fase di co-progettazione che in quella della co-produzione. Il tutto aumentando ampiamente i margini di auto-adattamento dei robot stessi, mediante l'utilizzo e l'elaborazione dei dati in ottica di *machine learning*.

Stimoli che possono provenire dai lavoratori che utilizzano questi robot, declinandoli così in quei robot collaborativi che oggi sono uno dei principali elementi abilitanti Industria 4.0. Concetto risalente ormai ad oltre vent'anni fa il cobot è stato definito come «a robotic device which manipulates objects in collaboration with a human operator» (J.E. COLGATE, W. WANASUPHOPRASIT, M.A. PESHKIN, *Cobots: Robots for Collaboration with Human Operators*, in AA.VV., *Proceedings of the International Mechanical Engineering Congress and Exposition*, ASME, 1996, p. 433). Oggi, grazie all'intelligenza artificiale e all'insieme dei sensori connessi, i cobot in grado di svolgere attività di sostegno al lavoro dell'uomo sia in termini di alleggerimento della fatica, sia di accompagnamento nel susseguirsi delle singole mansioni, sia in termini di precisione e allo stesso tempo accrescere i livelli di sicurezza nella esecuzione del lavoro. Le nuove potenzialità della robotica unite all'intelligenza artificiale hanno introdotto una nuova generazione di cobot «molto simili ai tradizionali robot industriali (con l'aggiunta dell'abilità di lavorare con i lavoratori umani senza barriera)» a differenza della prima generazione che «non aveva motori ed era intrinsecamente passiva» (B.A. KADIR, O. BROBERG, C. SOUZA DA CONCEIÇÃO, *Designing Human-Robot Collaborations in Industry 4.0: Explorative Case Studies*, in D. MARJANOVIĆ ET AL. (a cura di), *Design 2018. 15<sup>th</sup> International Design Conference*, 2018, p. 602).

### 2.1.2. I *big data* e (soprattutto) il *machine learning*

Sotto il nome di *big data analytics* si identificano quegli strumenti in grado non solo di raccogliere in database grandi quantità di dati ma anche di analizzarli, elaborarli ed utilizzarli come input d'azione per i processi produttivi (M. DELMASTRO, A. NICITA, *Big data. Come stanno cambiando il nostro mondo*, Il Mulino, 2019, pp. 10-15). Si tratta di tecnologie che non possono essere analizzate senza richiamare concetti già illustrati parlando di robotica avanzata, in quanto spesso sono ad essa funzionali. Più che le tecnologie che consentono di raccogliere i dati è l'analisi di questi dati ad essere al centro delle trasformazioni tipiche della IV Rivoluzione Industriale, con questo si intende l'«utilization of business intelligence and analytics technologies. This corresponds to applying statistical and data mining techniques in organizations to produce additional business value» (M.O. GOKALP ET AL., *Big Data for Industry 4.0: A Conceptual Framework*, in AA.VV., *2016 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence*, IEEE, 2016, p. 433). Questo processo è identificato anche con il concetto più ampio di *business intelligence* intesa come la capacità di trasformare i dati dei processi, dei prodotti e del mercato in informazioni strategiche per i decisori aziendali come illustrato in A. REZZANI, *Business Intelligence. Processi, metodi, utilizzo in azienda*, Apogeo, 2013.

Il principio a cui fa riferimento l'analisi dei big data è quello dell'intelligenza artificiale intesa come la capacità di prendere decisioni da parte delle macchine in virtù delle informazioni presenti in enormi insiemi di dati relativi ai processi, così da elaborare la soluzione migliore ai problemi che insorgono, sulla base dello storico. Per questo in ambito industriale l'aspetto più interessante della *big data analytics* è quello del *machine learning* che consiste nella capacità delle macchine di apprendere modalità di azione e comportamento a partire dall'analisi di dati (S. SHALEV-SHWARTZ, S. BEN-DAVID, *Understanding Machine Learning. From*

*Theory to Algorithms*, Cambridge University Press, 2014, pp. 19-22). Questo ha impatti ad esempio sui processi di manutenzione, che da preventiva diventa predittiva in virtù delle statistiche elaborate dai dati storici prodotti (G.A. SUSTO ET AL., *Machine Learning for Predictive Maintenance: a Multiple Classifier Approach*, in *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 2015, vol. 11, n. 3), ma anche nella capacità di prevedere comportamenti dei propri consumatori e dei mercati di riferimento come mostrato in S. STUBSEID, O. ARANDJELOVIC, *Machine Learning Based Prediction of Consumer Purchasing Decisions: The Evidence and Its Significance*, in AA.VV., *The Workshops of the The Thirty-Second AAAI Conference on Artificial Intelligence*, AAAI Press, 2018.

### 2.1.3. Realtà aumentata

Un insieme di applicazioni dell'intelligenza artificiale e dei *big data* va sotto il nome di *realtà aumentata*. Con essa si intende l'«overlay of computer graphics on the real word» (R. SILVA, J.C. DE OLIVEIRA, G.A. GIRALDI, *Introduction to Augmented Reality*, National Laboratory of Scientific Computation, 2003, p. 1) e corrisponde a una parte del più ampio concetto di *mixed reality* inteso con l'unione in un nuovo ambiente virtuale di mondo reale e mondo virtuale (P. MILGRAM, F. KISHINO, *A taxonomy of mixed reality visual displays*, in *IEICE Transactions on Information Systems*, 1994, vol. 77, n. 12). Se l'idea di *virtual reality* è quella di un ambiente completamente virtuale, la realtà aumentata consente di aggiungere al mondo reale rappresentazioni virtuali. Le sue applicazioni sono molteplici: dall'intrattenimento (R.T. AZUMA, *The Most Important Challenge Facing Augmented Reality*, in *Presence*, 2016, vol. 25, n. 3), all'ambito militare o a quello medico-chirurgico. Nell'ambito del nostro oggetto di studio sono due le principali funzioni. La prima riguarda l'utilizzo dell'*augmented reality* come supporto alle attività di manutenzione con il principale vantaggio che l'«operator can access the information necessary

for performing the activities directly in the working area, without the need to refer to the printed traditional manual» (R. MASONI ET AL., *Supporting remote maintenance in industry 4.0 through augmented reality*, in *Procedia Manufacturing*, 2017, vol. 11, p. 1297). Il secondo utilizzo riguarda la formazione sul luogo di lavoro, come illustrato, tra gli altri, in S. WEBEL ET AL., *An augmented reality training platform for assembly and maintenance skills*, in *Robotics and Autonomous Systems*, 2013, vol. 61, n. 4.

#### 2.1.4. Esoscheletri

Gli esoscheletri, parte del più ampio insieme delle c.d. tecnologie *wearable* (in J. KHAKUREL, S. POYSA, J. PORRAS, *The Use of Wearable Devices in the Workplace – A Systematic Literature Review*, in O. GAGGI ET AL. (a cura di), *Smart Objects and Technologies for Social Good*, Springer, 2016, si può trovare una panoramica generale e una analisi della letteratura specialistica), vengono definiti come strumenti indossabili che possono supportare l'apparato muscolo-scheletrico attraverso l'applicazione di diversi principi meccanici (cfr. M. PETERS, S. WISCHNIEWSKI, *The impact of using exoskeletons on occupational safety and health*, EU-OSHA, 2019, p. 1, reperibile, anche, in *salus.adapt.it*, alla voce *Safety, Prevention and Inclusion Technologies/Big Data/Privacy*: «Exoskeletons are wearable devices that can support the musculoskeletal system using various mechanical principles»), riducendo lo stress muscolare nelle parti del corpo maggiormente esposte allo sforzo, come la schiena o le spalle.

A causa della grande varietà di esoscheletri attualmente esistenti, risulta difficile darne una definizione univoca, ma la letteratura ad essi relativa è comunque concorde nel definirli come strutture meccaniche applicate all'esterno del corpo: sono diverse e numerose le definizioni che si sovrappongono al riguardo (secondo M. LIEDTKE, U. GLITSCH, *Exoskelette – Verordnung für Persönliche Schutzausrüstungen*, in *Sicher ist Sicher*, 2018, n. 3, si definiscono «as

a personal assistance system that affects the body in a mechanical way»).

Si distinguono tra esoscheletri attivi e passivi: i primi supportano il movimento dell'uomo fornendo forza aggiuntiva e incrementando, così, la performance dei lavoratori, attraverso l'utilizzo di componenti meccaniche alimentate ad elettricità oppure a trazione pneumatica o idraulica. Quelli passivi, al contrario, non forniscono nuova forza, poiché il loro apporto benefico si traduce in una maggiore e più equa redistribuzione dello sforzo tra le varie parti del corpo, equilibrandola a seconda della resistenza e del grado di esposizione allo sforzo di ciascun muscolo: essi, dunque, si alimentano direttamente ed esclusivamente attraverso il movimento corporeo del lavoratore/utilizzatore. Ulteriori benefici degli esoscheletri passivi consistono nella possibilità di eseguire per un maggiore periodo di tempo attività stancanti, grazie alla conservazione di una posizione muscolare corretta. A cavallo tra le due categorie si collocano gli esoscheletri ibridi. Da un altro punto di vista, gli esoscheletri possono essere distinti in quelli *lower body*, che trasferiscono la forza e lo sforzo umano direttamente a terra, sul suolo, scaricandolo lì; quelli *upper body*, che invece spostano la fatica dalle parti superiori a quelle inferiori del corpo (quindi gambe e bacino); e poi vi sono quelli misti, per ciò detti *full body*, che combinano ambo le caratteristiche. Attualmente, l'ambito in cui questi preziosi strumenti incontrano maggiore ospitalità è quello della movimentazione manuale dei carichi e, più in generale, delle attività manuali ripetitive e routinarie, che logorano la tenuta fisico-muscolare del lavoratore (M. PETERS, S. WISCHNIEWSKI, *op. cit.*, p. 3).

### **2.1.5. Additive manufacturing/ 3D printing**

Con il concetto di *additive manufacturing* (spesso rappresentato in modo plastico da quello di "Stampa 3D") si intende «the process of manufacturing objects by adding material in precise locations

to form an object, based on a digital 3D model» (J. VAN BARNEVELD, T. JANSSON, *Additive manufacturing: A layered revolution*, Eurofound, 2017). La differenza con la tradizionale modalità di produrre oggetti è quindi quella di procedere per addizione e non per sottrazione a partire da materia grezza. Gli utilizzi sono vari e sono stati ampiamente studiati dalla letteratura specialistica sia relativamente ai materiali utilizzabili che alle sue possibili applicazioni, al riguardo si veda in particolare il corposo volume di I. GIBSON, D. ROSEN, B. STUCKER, *Additive Manufacturing Technologies. 3D Printing, Rapid Prototyping and Direct Digital Manufacturing*, Springer, 2015, che non si limita ad illustrare le modalità di utilizzo ma mette in relazione l'*additive manufacturing* con le dinamiche della IV Rivoluzione Industriale. Il concetto infatti si ricollega a sperimentazioni già in atto nella fine degli anni Ottanta come ricostruito in T. WOHLERS, T. GORNET, *History of additive manufacturing*, Wohlers Associates, 2014.

### 2.1.6. Nanotecnologie e nano materiali

Il concetto di nanotecnologia rappresenta l'estrema espressione di un approccio c.d. *bottom-up* in cui il prodotto finale viene sintetizzato a partire dalle sue componenti più infinitesimali (M. BASSI, I. SANTINELLO, A. BEVILACQUA, P. BASSI, *Nanotecnologie: una grande rivoluzione che parte dal piccolo*, in *Urologia*, 2013, n. 80, p. 47; D. VOLLATH, *Nanomaterials. An Introduction to Synthesis, Properties and Applications*, John Wiley & Sons, 2013, pp. 1-3).

Non si è pervenuti ad una definizione univoca di nanotecnologia. In ogni caso, la letteratura ne riconosce la marcata matrice interdisciplinare, la loro dirompenza, nonostante le iniziali barriere all'ingresso, e la poliedricità dei campi di impiego (A. ROY, J. BHAIACHARYA, *Nanotechnology in Industrial Wastewater Treatment*, IWA Publishing, 2015, p. 5); sottolineando in particolare le conseguenze positive dell'impiego di tali tecnologie in termini di maggiore efficienza della manifattura, dei materiali e in termini

di aumento della sicurezza in campo medico e farmaceutico nonché di opere edilizie e veicoli (E. LINDQUIST, K.N. MOSHER-HOWE, X. LIU, *Nanotechnology What Is It Good For? (Absolutely Everything): A Problem Definition Approach*, in *Review of Policy Research*, 2010, vol. 27, n. 3, pp. 266-267).

L'impiego delle nanotecnologie, per via delle loro caratteristiche alle quali si è fatto riferimento, implica un adattamento dei *tools* (esigenza già considerata agli albori della concettualizzazione di questo tipo di tecnologie da parte di Feynman nel 1959) e il loro potenziamento, nonché un nuovo sistema di partner tra vari attori (imprese, mondo accademico e della ricerca, governi. Cfr. A. ROY, J. BHAITACHARYA, *op. cit.*, p. 7)

Le nanotecnologie sono tuttavia foriere anche di nuovi rischi per l'ambiente e la salute la cui entità e le cui caratteristiche sono ancora sostanzialmente ignote e richiedono una riflessione anche giuridica relativa al regime di responsabilità e agli approcci di intervento da adottare (D.A. DANA (a cura di), *The Nanotechnology Challenge. Creating Legal Institutions for Uncertain Risks*, Cambridge University Press, 2014, pp. 6-10).

## **2.2. I rischi delle tecnologie della IV Rivoluzione Industriale**

L'innovazione dei modelli produttivi e delle tecnologie impiegate nella produzione (qui sommariamente ricordate) incide in una duplice direzione, da un lato, eliminando alcuni rischi fisici attraverso la sostituzione del lavoro umano nell'adempimento di mansioni pericolose o l'introduzione di nuove tecnologie per la sicurezza del lavoro, dall'altro lato presentandone di nuovi sia sotto il profilo fisico sia, soprattutto, sotto il profilo psicologico.

Con riferimento al primo profilo, sono state sottolineate le potenzialità in chiave prevenzionistica del monitoraggio (anche mediante data analytics), e dell'utilizzo di tecnologie innovative co-

me *wearable device*, esoscheletri, tecnologie assistive e realtà virtuale (M. JEEHEE ET AL., *The Fourth Industrial Revolution and Its Impact on Occupational Health and Safety, Worker's Compensation and Labor Conditions*, in *Safety and Health at Work*, 2019, vol. 10, n. 4, p. 403; N. STACEY ET AL., *Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025*, EU-OSHA, 2018, pp. 47-48). Le nuove tecnologie e, in particolare, la robotica, potranno sostituire la presenza umana in ambienti insalubri o pericolosi, limitare i movimenti ripetitivi e l'esposizione a sostanze pericolose e trovare, con effetti positivi sulla salute fisica e psicosociale dei lavoratori di svariati settori (agricoltura, edilizia, logistica, trasporti, sicurezza, sanità, servizi di pulizia, manutenzione. Cfr. J. KAIVO-OJA, *Il futuro del lavoro: la robotica*, Documento di discussione EU-OSHA, 2015, pp. 3-4).

Per quanto riguarda invece i rischi, sulla base della letteratura e dei report esaminati, è possibile individuarne alcune macro categorie che, per la loro configurazione, esprimono la complessità dello scenario ambientale e tecnico di riferimento per l'osservazione dell'evoluzione delle malattie professionali e per la definizione di nuovi strumenti di tutela.

Tali rischi sono accumulati da alcuni elementi. In primo luogo ciascuno di essi è legato ad uno o più elementi caratterizzanti il nuovo contesto produttivo. Ci si riferisce in particolare alle innovazioni tecnologiche e organizzative che hanno determinato sia lo sviluppo di strumenti utili in chiave prevenzionistica o anche solo ai fini dell'esecuzione della prestazione lavorativa, sia nuovi fattori di rischio per la salute umana; ciò sia dentro che fuori i tradizionali confini aziendali. Così come il lavoro è divenuto flessibile nel tempo e nello spazio, anche il quadro dei rischi per la salute si è specularmente ampliato. Non solo in termini di tipologie di fattori nocivi, ma anche con riferimento alla sempre maggiore ed ineliminabile commistione tra rischi specifici dell'ambiente di lavoro e rischi generici. Con particolare riferimento ai rischi sui quali si concreta l'analisi, si evidenzia la co-



mune complessità dei fattori causali sottostanti. Il quadro dei rischi inoltre si presenta come mutevole, specularmente alla mutevolezza delle tecnologie, dei processi produttivi e delle dinamiche organizzative.

### 2.2.1. Esposizione a sostanze pericolose

Non si tratta di un rischio totalmente inedito. Tuttavia le nuove tecnologie e tecniche di produzione hanno determinato l'insorgenza di nuovi rischi derivanti dall'impiego di materiali innovativi. È il caso ad esempio dei rischi derivanti dalle nanotecnologie e dai nano materiali (problema emergente a causa del crescente impiego delle nanotecnologie o di tecnologie innovative come la stampa 3 D in ambito industriale). Se queste tecnologie consentono di sviluppare prodotti o processi più efficienti in diversi campi: tecnologie come appunto la stampante 3D offrono vantaggi in termini di versatilità, flessibilità delle fasi di lavoro, personalizzazione, risparmio energetico e riduzione dell'impatto ambientale delle produzioni. Cfr. A. ROTA, *Stampa 3D: un nuovo rischio da ignoto tecnologico?*, in *LLI*, 2015, n. 1, p. 119) e possono essere impiegate in vari settori come l'elettronica, la meccanica, le energie rinnovabili, le applicazioni biomediche (G. PAOLANTONIO, *Nanomateriali: evidenze di rischio e indirizzi per la prevenzione*, in *ISL*, 2019, n. 2, inserto, pp. III-IV, cui si rimanda anche per una tabella sintetica delle applicazioni dei nano materiali) ad oggi il quadro degli effetti di tali sostanze sull'organismo umano sono in larga parte ignoti (N. STACEY ET AL., *op. cit.*, pp. 47; G. CASTELLET Y BALLARÀ, *Sistemi di controllo e protezione dei lavoratori potenzialmente esposti a nanomateriali ingegnerizzati*, in *RIMP*, 2015, n. 3, I, p. 535.; M. BASSI, I. SANTINELLO, A. BEVILACQUA, P. BASSI, *op. cit.*, p. 51; G. PAOLANTONIO, *op. cit.*, pp. VII-VIII; A. ROTA, *op. cit.*, pp. 112-113; D.A. DANA (a cura di), *op. cit.*, pp. 6-10). L'interazione con nuove tecnologie e nuove sostanze in ambito lavorativo, rende i lavoratori una categoria di soggetti

esposti in via primaria ai relativi rischi per la salute (G. CASTELLET Y BALLARÀ, *op. cit.*, p. 535; P.A. SCHULTE ET AL., *Occupational safety and health criteria for responsible development of nanotechnology*, in *Journal of Nanoparticle Research*, 2014, vol. 16, n. 1, articolo n. 2153, p. 2).

## 2.2.2. Disturbi muscoloscheletrici

L'impiego di tecnologie nei contesti produttivi ha permesso l'evoluzione di alcune mansioni. Alcune sono state rese meno gravose da un punto di vista fisico, altre più flessibili da un punto di vista spazio temporale (tramite l'utilizzo di apparecchiature portatili come PC e tablet) anche a beneficio della flessibilità organizzativa e dell'equilibrio tra tempo di lavoro e tempo di vita privata (J. POPMA, *The Janus face of the 'New Ways of Work'. Rise, risks and regulation of nomadic work*, ETUI Working Paper, 2013, n. 7, pp. 5-9). Le nuove soluzioni tecnologiche a disposizione consentono inoltre di incrementare la sicurezza degli ambienti o quelli legati all'esecuzione di alcune mansioni (N. STACEY ET AL., *op. cit.*, pp. 47-48; M. JEEHEE ET AL., *op. cit.*, p. 403). L'impiego di tali tecnologie sul lavoro può tuttavia determinare anche l'insorgenza di disturbi muscolo scheletrici che possono essere originati da diverse circostanze specifiche (ad esempio sedentarietà, movimenti ripetitivi, inadeguatezza ergonomica dell'ambiente di lavoro e anche da alcuni fattori psichici legati allo stress. Cfr. EU-OSHA, *Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU*, European Risk Observatory Report, 2019, pp. 97-144, reperibile, anche, in *salus.adapt.it*, alla voce *Safety, Prevention and Inclusion Technologies/Big Data/Privacy*; J. POPMA, *op. cit.*, pp. 18-19; N. MAGNAVITA ET AL., *Environmental discomfort and musculoskeletal disorders*, in *Occupational Medicine*, 2011, vol. 61, n. 3, p. 199; Y. ROQUELAURE, *Musculoskeletal disorders and psychosocial factors at work*, European Trade Union Institute Report, 2018, n. 142, p. 8-20; D. VAN EERD ET

AL., *Classification systems for upper-limb musculoskeletal disorders in workers: a review of the literature*, in *Journal of Clinical Epidemiology*, 2003, vol. 56, n. 10, pp. 925-926; M. CANJUGA, O. HÄMMIG, G.F. BAUER, T. LÄUBLI, *Correlates of short- and long-term absence due to musculoskeletal disorders*, in *Occupational Medicine*, 2010, vol. 60, n. 5, p. 358).

### 2.2.3. Interazione uomo-macchina

Anche con riferimento ai rischi che possono derivare dall'interazione uomo-macchina il quadro dei rischi risulta complesso, soprattutto per il fatto che alcune tecnologie di nuova generazione sono caratterizzate da elementi (IA, *machine learning*) che conferiscono alle stesse una certa autonomia di azione che può rivelarsi complessa da gestire sia nella fase di utilizzo stesso della macchina e quindi di interazione diretta con il lavoratore di tipo volontario legato alla prestazione, sia con riferimento a fasi di gestione di malfunzionamenti o necessità di rettifica dei processi e delle operazioni.

La complessità dell'interazione può derivare anche dalla scarsa intelligibilità del funzionamento delle tecnologie, generando ritardi nel riconoscimento di malfunzionamenti e quindi ritardi nelle reazioni di controllo, prevenzione e intervento diretto di gestione dello stesso.

Un ulteriore profilo da prendere in considerazione sarebbe quello dei rischi connessi all'utilizzo della realtà virtuale o degli esoscheletri, che impattano sulla corretta percezione della realtà, ma anche sulla sottoposizione a stress di altre parti del corpo rispetto a quelle che mirano ad alleviare dalla fatica.

Sul fronte dei modelli organizzativi, invece, a sollevare criticità è certamente l'interazione tra uomo e macchina, nei termini dell'isolamento connesso alla fabbrica digitale deserta, ma anche la pressione connessa all'utilizzo di sistemi di monitoraggio con-

tinui per la produzione o ai ritmi lavorativi imposti dal rapporto uomo-macchina (M. PETERS, S. WISCHNIEWSKI, *op. cit.*, pp. 5-7; N. STACEY ET AL., *op. cit.*, pp. 50-52; ILO, *Safety and health at the heart of the future of work. Building on 100 years of experience*, 2019, p. 33 (reperibile, anche, in *salus.adapt.it*, alla voce *Safety, Prevention and Inclusion Technologies/Big Data/Privacy*); J. KAIVO-OJA, *op. cit.*, pp. 4-5; J. SANZ PEREDA, *Robots industriales colaborativos: una nueva forma de trabajo*, in *Seguridad y Salud en el Trabajo*, 2018, n. 95, pp. 9-10; S. HADDADIN, E. CROFT, *Physical Human-Robot Interaction*, in B. SICILIANO, O. KHATIB (a cura di), *Springer Handbook of Robotics*, Springer, 2016; V. MAIO, *Il diritto del lavoro e le nuove sfide della rivoluzione robotica*, in *ADL*, 2018, n. 6, I, pp. 1414 ss.; M. TRONCI, *La gestione della sicurezza nei processi industriali della smart factory e del digital manufacturing*, in *RIMP*, 2017, n. 2).

#### 2.2.4. Rischi psicosociali

L'attenzione della letteratura e degli studi istituzionali è rivolta in maniera significativa anche ai rischi psicosociali. L'insorgere di tale tipologia di rischi può derivare da una molteplicità di fattori.

Un primo ordine di cause può essere individuato nella possibilità offerta dalle tecnologie di svolgere la prestazione in un contesto spazio temporale sempre più rarefatto (e che determina anche la progressiva erosione della demarcazione tra i tempi di vita e quelli di lavoro), che potrebbe causare o alimentare fenomeni di stress lavoro correlato, sovraccarico, disturbi del sonno, ansia.

Alla base di tali disturbi potrebbero collocarsi anche fattori ulteriori come la percezione di controllo effettuato tramite le tecnologie di monitoraggio o esecuzione della prestazione, la sensazione di progressivo impoverimento del contributo umano a fronte di una sempre maggiore efficienza e autonomia delle componenti tecnologiche, l'esigenza di continuo adattamento al progresso tecnologico, deficit di trasparenza degli algoritmi o del

funzionamento del processo decisionale della tecnologia, difficoltà di concentrazione. È inoltre diffusa la teorizzazione di un legame tra instabilità contrattuale o del mercato del lavoro e tale tipologia di rischi (J. MESSENGER ET AL., *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work*, Eurofound, ILO Research Report, 2017, pp. 21-41; ILO, *op. cit.*, pp. 50-53; N. STACEY ET AL., *op. cit.*, pp. 55-59; M. JEEHEE ET AL., *op. cit.*, pp. 404-408; F. SILVAGGI, J. SÁNCHEZ PÉREZ, *La prevención de los riesgos psicosociales: una perspectiva comparada (Italia-España)*, in RLDE, 2017, n. 3, pp. 175-176; O. BONARDI, *Oltre lo stress: i nuovi rischi e la loro valutazione globale*, in LD, 2012, n. 1-2; J. POPMA, *op. cit.*, pp. 10-15).

### 2.2.5. *Cyber sicurezza*

Se da un lato la grande quantità di dati raccolta ed elaborata attraverso le nuove tecnologie può rivelarsi un fattore strategico per il miglioramento dei processi di salute e sicurezza sul lavoro sia da un punto di vista interno che di salute pubblica se integrato in un più ampio sistema interoperativo pubblico, possono di contro presentarsi dei rischi non strettamente relativi alle condizioni di salute quanto più alla tutela della privacy sia internamente (rispetto a potenziali utilizzi discriminatori delle informazioni trattate) sia in termini di diffusione erronea di dati sensibili idonei a rivelare lo stato di salute del dipendente in caso di malfunzionamento del sistema o di attacchi informatici esterni (N. STACEY ET AL., *op. cit.*, pp. 57-58; D.W. BATES ET AL., *Big data in health care: using analytics to identify and manage high-risk and high-cost patients*, in *Health Affairs*, 2014, vol. 33, n. 7, p. 7; M. MCKEE, M. VAN SCHALKWYK, D. STUCKLER, *The second information revolution: digitalization brings opportunities and concerns for public health*, in *European Journal of Public Health*, 2019, vol. 29, suppl. n. 3, pp. 4-5).

### 2.2.6. Esposizione a campi elettromagnetici

Si tratta di un tema in realtà non propriamente emergente, ma che tuttavia rappresenta un nodo ancora irrisolto in tema di rischi per la salute e malattie professionali, nonché di rinnovata crucialità.

L'esposizione a campi elettromagnetici, già di per sé critica, potrebbe infatti essere soggetta ad incrementi di intensità e di durata a fronte degli emergenti progressi tecnologici (5G, dispositivi digitali come *device* medici, *smartphone*. Cfr. N. STACEY *ET AL.*, *op. cit.*, pp. 55; A. LEVIS *ET AL.*, *Mobile phones and head tumours. The discrepancies in cause-effect relationships in the epidemiological studies – how do they arise?*, in *Environmental Health*, 2011, vol. 10, n. 59, pp. 10-11; S.J. GENUIS, C.T. LIPP, *Electromagnetic hypersensitivity: Fact or fiction?*, in *Science of the Total Environment*, 2012, vol. 414, pp. 103-112).

## 3. Nuovi processi produttivi e nuovi modelli di business

### 3.1. I nuovi processi produttivi

La disponibilità di queste tecnologie non è di per sé sufficiente a giustificare un cambio di paradigma, infatti molte di esse erano già a disposizione dall'inizio (e in alcuni casi anche prima) del nuovo millennio, come mostra la letteratura analizzata. Un ulteriore passaggio per comprenderne la loro portata è passare in breve rassegna ciò che è stato scritto in merito alle conseguenze sui processi produttivi di queste tecnologie.

Il primo e più diffuso nella letteratura, oltre che di più immediata comprensione, è la digitalizzazione della produzione, che riguarda «i processi interni delle imprese, i componenti dei prodotti, i canali di comunicazione e tutti gli altri aspetti chiave della *supply chain*» (H.C. PFOHL, B. YASHI, T. KURNAZ, *op. cit.*, p. 38). Il centro di questa innovazione è da ritrovarsi nei già citati *Cyber-*

*Physical Systems* (CPS), che attraverso l'integrazione tra spazi fisici e digitali consentono sia nuove modalità di coordinamento dei processi che una maggior flessibilizzazione e personalizzazione dei prodotti, oltre che una riduzione dei costi e un potenziale aumento della produttività (E. GEISBERGER, M. BROY (a cura di), *op. cit.*, pp. 56-64). Ma il vero elemento che può far sì che i CPS rivoluzionino o meno la produzione industriale sarebbe relativo al loro impatto sulla struttura dell'impresa e sulla sua visione complessiva. Infatti, la potenziale capacità di coordinamento dei processi produttivi con le informazioni che provengono in tempo reale dai mercati, dalla *supply chain* e dai consumatori, imporrebbe una produzione «ottimizzata attraverso unità di produzione cooperanti, adattive, evolutive e con la capacità di auto-organizzarsi appartenenti a diversi operatori» (ivi, p. 182). Ogni settore produttivo potrebbe essere toccato da questo processo di digitalizzazione integrante, un esempio nel caso di quello dell'*automotive* si può trovare in E. ARMENGAUD, *Industry 4.0 as Digitalization over the Entire Product Lifecycle: Opportunities in the Automotive Domain*, in J. STOLFA, S. STOLFA, R. O'CONNOR, R. MESSNARZ (a cura di), *Systems, Software and Services Process Improvement*, Springer, 2017. Si tratterebbe quindi di una digitalizzazione che non incide unicamente sul funzionamento dei processi produttivi ma, più profondamente, nel superamento dell'impresa intesa monoliticamente. Sembra quindi che le potenzialità dei CPS possano essere sfruttate pienamente solo in una concezione ampia di impresa che preveda «a shift away from the traditional approach, where products are developed in isolation, towards the integrated and interactive delivery of comprehensive services tailored to particular use processes and contexts. The critical success enablers are now software competence and technology. Companies that used to focus purely on mechanical and hardware systems now have to acquire systems engineering and software competence – together with all the concomitant technological and engineering competencies» (E. GEISBERGER, M. BROY (a cura di), *op. cit.*, p. 171). Un valore che non sarebbe più

creato in modalità *top-down*, mediante una integrazione verticale sia internamente che lungo la *supply chain*, ma *bottom-up*, da ottenersi superando l'idea di impresa come entità legalmente autonoma, indipendente e centralizzata come mostrato in J.P. WULFSBERG, T. REDLICH, F.-L. BRUHNS, *Open production: scientific foundation for co-creative product realization*, in *Production Engineering*, 2011, vol. 5, n. 2. Esempi e potenzialità in tal senso sono numerosi e illustrato da E. GEISBERGER, M. BROY (a cura di), *op. cit.*, p. 57-64. Uno in particolare può aiutare a chiarire quanto stiamo illustrando: «The Müller family wishes to purchase a new kitchen. An assistant helps them put together their dream kitchen online based on their preferred configuration of components, kitchen units, worktop, appliances and design, plus additional factors such as price, energy efficiency and delivery date. Once it has received authorisation from the family, the assistant uses the kitchen supplier's production management system to perform a direct search for production facilities belonging to the manufacturers of the relevant kitchen furniture and appliances. The results of the search indicate that all the sites that produce the family's desired kitchen furniture belong to Manufacturer A and are located in Germany, whilst all the sites that produce the worktop belong to Manufacturer B in eastern Europe. The results of the search also indicate that the kitchen can be delivered by the requested deadline and within the stipulated budget. The Müllers therefore go ahead and place their order using the assistant. Once the order has been placed, the kitchen supplier's production management system monitors and manages the entire process with the firms that have been subcontracted to make the individual components. Sometime after ordering their kitchen – by which time the production orders have already been placed with the suppliers of the individual components – the Müllers decide that they want to change the design of their worktop. They use the assistant to enquire about whether it is possible to change their order and if so under which terms and conditions. The assistant discovers through the production management



system that the new worktop involves a different manufacturing process requiring expensive pre-treatment of the raw materials. It searches for the manufacturing sites that are best able to meet these requirements and informs the Müllers of the changes to the price and delivery date. The Müllers confirm the change to their order and Manufacturer B in eastern Europe is immediately informed of this mandatory change».

Il secondo aspetto è quello dell'automazione, spesso intesa unicamente nella dimensione della diffusione della robotica (come ad esempio in P.K. MCCLURE, *"You're Fired", Says the Robot: The Rise of Automation in the Workplace, Technophobes, and Fears of Unemployment*, in *Social Science Computer Review*, 2018, vol. 36, n. 2) soprattutto di quella collaborativa moderna, ma che può invece essere meglio declinata in termini di *autonomizzazione* (H.C. PFOHL, B. YASHI, T. KURNAZ, *op. cit.*, p. 39). Con questo concetto si intende la possibilità di rendere sempre più autonome nelle decisioni le componenti dei processi, o attraverso i moderni sistemi di *machine-learning* di cui già si è detto, o attraverso "materiali intelligenti" in grado di condividere in tempo reale e in modo continuativo informazioni relative alle loro proprietà e al loro stato. Infatti gli algoritmi mediante i quali oggi l'uomo progetta macchinari e processi produttivi possono far sì che in sistemi caratterizzati da estrema complessità, in virtù di enormi flussi continui di dati differenti, l'interazione uomo-macchina relativa ai processi ordinari sia ridotta al minimo (ivi, pp. 38-39) ed elevata qualitativamente, grazie a macchinari in grado di riadattarsi in base agli stimoli esterni in virtù della rete dei CPS. Si possono chiarire meglio questi aspetti approfondendo l'esempio già illustrato precedentemente: «Manufacturer A has been contracted to make the furniture for the Müllers' new kitchen. Manufacturer A has optimised its manufacturing processes to enable a single manufacturing facility to make several product lines with different product generations. The Müllers have chosen the latest-generation kitchen furniture in the product line. The relevant materials have to be processed using a specific technique. The

materials communicate their specific properties to the manufacturing system and the relevant machines are automatically reconfigured as required. For example, the correct saw is selected and the material is given the correct pre-treatment. Owing to the temporary unavailability of a particular raw material, one element of the Müllers' kitchen has to be made with an alternative material. Although the change has no impact on the quality or design of the Müllers' kitchen, the new raw material does need to be processed using a specific technique. At the beginning of the manufacturing process, the alternative raw material communicates its properties to the manufacturing system. Since the manufacturing system has never used this particular raw material before, it consults the relevant database to find out the optimal configuration for the material's specific properties. This configuration is then uploaded to the manufacturing system, allowing the raw material to be processed without delay so that the Müllers' desired delivery deadline remains unaffected».

Ulteriore elemento di discontinuità reso possibile dall'innovazione tecnologica è quello della *mobilità*, ossia il fatto che «la disseminazione di dispositivi mobili rendono la comunicazione e la generazione e condivisione dei dati possibile da tutto il mondo» (ivi, p. 39) di cui già si discuteva in C.L. SCHWEIGER, *Use and Deployment of Mobile Device Technology for Real-Time Transit Information. A Synthesis of Transit Practice*, TCRP Synthesis, 2011, n. 91. Essa può essere declinata sia in termini di connettività tra diversi attori che hanno la possibilità di scambiarsi informazioni in modo costante e continuativo, sia come connettività mobile che, mediante la riduzione dei costi di accesso e l'introduzione di moderne tecnologie come la banda 5G, che consente di connettere tra di loro un grandissimo numero di oggetti fisici e l'utilizzo del *cloud*, permette la consultazione e l'accesso di informazioni al di fuori dello spazio fisico della impresa e la possibilità di un numero ampissimo di oggetti connessi tra loro come illustrato in Z.M. TEMESVÁRI, D. MAROS, P.

KÁDÁR, *Review of Mobile Communication and the 5G in Manufacturing*, in *Procedia Manufacturing*, 2019, vol. 32.

Quarto elemento che viene individuato dalla letteratura è quello della *modularizzazione*. Nuove tecnologie come i CPS o la manifattura additiva consentirebbero ai sistemi produttivi la conciliazione tra bisogni dei consumatori e costi di produzione, rendendo possibili dinamiche proprie delle economie di scala anche su piccoli lotti di prodotti individualizzati (H. KAGERMANN, W. WAHLSTER, J. HELBIG, *op. cit.*, p. 29). Tale flessibilità dei processi rivoluzionerebbe il normale funzionamento dell'impresa, poiché esso non può fondarsi unicamente su procedure standard e quindi (solo) governabili verticalmente, essa richiederebbe una «integrazione orizzontale attraverso reti di valore» (*ibidem*). La modularizzazione della produzione non sarebbe quindi da intendersi unicamente come un maggior coordinamento e integrazione tra preferenze individuali e prodotti offerti, ma come un mezzo e una dinamica produttiva mediante la quale intervenire profondamente sulla struttura del ciclo produttivo. H. KAGERMANN, W. WAHLSTER, J. HELBIG, *op. cit.*, pp. 63, portano l'esempio di una linea di produzione del settore *automotive*. Oggi anche i *Manufacturing Execution Systems* (MES) possono coordinare la produzione di automobili con componenti variabili, ma sempre all'interno di una certa gamma di combinazioni, il che rende, in ultimo, statica la produzione che si fonda su processi standard, con il risultato che, ad esempio, «non è possibile incorporare richieste individuali dei consumatori includendo un elemento di un altro gruppo di prodotti della stessa impresa». I CPS al contrario consentono l'utilizzo di «dynamic production lines», in cui il veicolo si muove autonomamente nell'*assembly shop* rendendo possibile «combinare le attrezzature di cui i veicoli sono dotati», incontrando le esigenze individuali dei consumatori senza che esse comportino rallentamenti nella produzione.

Ultimo elemento, che attinge ai diversi già illustrati, è quello della *network collaboration*, intesa come sviluppo di strategie di inte-

grazione orizzontale dei processi produttivi necessario in quanto «the depth of added-value within one factory and company generally decreases while the complexity of products and processes increase» (M. BRETTEL, N. FRIEDERICHSEN, M.A. KELLER, M. ROSENBERG, *How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An Industry 4.0 Perspective*, in *International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering*, 2014, vol. 8, n. 1, p. 39). Con la presenza di un network «risks can be balanced and combined resources can expand the range of perceivable market opportunities». Si è soliti parlare al riguardo anche di *Collaborative Manufacturing* per indicare le costruzioni di reti che coinvolgono soprattutto le imprese piccole e medie come descritto in H.W. LIN, S.V. NAGALINGAM, S. KUIK, T. MURATA, *Design of a Global Decision Support System for a manufacturing SME: Towards participating in Collaborative Manufacturing*, in *International Journal of Production Economics*, 2012, vol. 136, n. 1.

L'insieme di queste novità, che si declinano poi all'interno delle specificità settoriali, contente di mettere in pratica nuovi modelli di business, sui quali ci si concentrerà nel paragrafo successivo.

### **3.2. I nuovi modelli di business**

La produzione manifatturiera novecentesca ha avuto il suo apice e il suo *benchmark* nella produzione di massa avviata dalla Ford Motor Companies a partire da inizio Novecento e presto diffusasi in Europa e in altri Paesi del mondo come illustrato da B. SETTIS, *Fordismi. Storia politica della produzione di massa*, Il Mulino, 2016. Non è questo il luogo per approfondire il modello fordista né per analizzarne la crisi e si rimanda a riguardo, tra gli altri, a A. AMIN (a cura di), *Post-Fordism. A Reader*, Blackwell, 1994, e F. SEGHEZZI, *op. cit.*, p. 81-85. L'idea di una produzione di massa, così come riassunta (anche nella sua crisi) da J.P. WOMACK, D.T. JONES, D. ROOS, *The Machine That Changed the World. The*

*Story of Lean Production*, Harper Perennial, 1991, era quella di un modello di business fondato sulla standardizzazione dei processi e dei prodotti e quindi sull'applicazione di economie di scala volte alla riduzione dei costi e a un aumento dei salari, e con essi alla crescita della domanda per i prodotti realizzati massivamente dai lavoratori stessi che hanno così la possibilità di diventare consumatori di ciò che producono, dando origine al consumo di massa come riassunto efficacemente in B. JESSOP, *Fordism and Post-Fordism: a Critical Reformulation*, in A.J. SCOTT, M.J. STORPER (a cura di), *Pathways to Regionalism and Industrial Development*, Routledge, 1992. I nuovi modelli di business che si stanno affermando nell'ambito della IV Rivoluzione Industriale partono tutti dal superamento di quello fordista e dal tentativo di superare lo stallo della transizione post-fordista di cui ha scritto C. CROUCH, *op. cit.*

Per un ampio tentativo di classificazione è possibile fare riferimento a quanto proposto in C. BAGNOLI, A. BRAVIN, M. MASSARO, A. VIGNOTTO, *Business Model 4.0. I modelli di business vincenti per le imprese italiane nella quarta rivoluzione industriale*, Edizioni Ca' Foscari, 2018, pp. 119-183, che suddivide i modelli di business, a partire da una analisi di casi aziendali, in *data-driven business model*, *smart factory business model*, *platform business model* e *servitization business model* a seconda delle modalità in cui vengono applicate.

Ma a partire dall'analisi della vasta letteratura degli ultimi anni è possibile identificare il paradigma centrale della IV Rivoluzione Industriale intesa, quello di abilitare alla possibilità di una quasi totale personalizzazione dei prodotti grazie a tecnologie flessibili che permettono il superamento della catena di montaggio fissa quale struttura della produzione come annunciato già in H. KARGERMAN, W. WAHLSTER, J. HELBIG, *op. cit.*, p. 22. Verrebbe quindi meno il vincolo della produzione massificata e standardizzata in relazione ai grandi volumi, sostituita dalla possibilità di progettazione continua e dalle infinite combinazioni di settaggio dei macchinari, rendendo possibile il modello della *mass custo-*

*mization* già prefigurato vent'anni prima in B.J. PINE, *Mass Customization. The New Frontier in Business Competition*, Franco Angeli, 1997. La differenza con quanto sostenuto da Pine riguarderebbe il fatto che la personalizzazione non si fonda più sull'aver una ampissima disponibilità di beni e servizi, quanto piuttosto di poter adattare i processi produttivi alle richieste del consumatore nell'ottica di quanto illustrato da G. SALVENDY, *Mass Customization*, in G. SALVENDY (a cura di), *Handbook of Industrial Engineering. Technology and Operations Management*, John Wiley & Sons, 2001. Il rapporto tra produttore e consumatore, non più mediato da analisi di mercato, operazioni commerciali e soggetti terzi, sarebbe diretto dando concretezza anche nell'ambito manifatturiero alla figura del c.d. *prosumer* teorizzata in A. TOFFLER, *The Third Wave*, Bantam Books, 1970, pp. 123-140, il quale acquista il bene e al tempo stesso partecipa al suo processo di ideazione.

Questo ci porta ad una seconda e sostanziale innovazione nei modelli di business che è identificata nell'approccio *service-oriented* intendendo con esso non unicamente un focus sulla produzione dei beni ma soprattutto sui servizi connessi ad essi. C'è chi ha parlato a tal proposito della costruzione di *business model ecosistemi*, ossia che non comportano solo «technological solutions, but involve also the intelligently coordinated innovation of products, services» (M.M. IIVARI ET AL., *Toward Ecosystemic Business Models in the Context of Industrial Internet*, in *Journal of Business Models*, 2016, vol. 4, n. 2, p. 47). Tali servizi spesso si erogano mediante piattaforme o app che le imprese mettono a disposizione così che possa essere «the point of entry for users and vendors of services and solutions» come, ad esempio «supplementary services, enabling onboarding, management, configuration, execution, monitoring and billing» (D. BAUER, D. STOCK, T. BAUERNHANSL, *Movement towards service-orientation and app-orientation in manufacturing IT*, in *Procedia CIRP*, 2017, vol. 62, p. 202). Questo porta a mettere in crisi la tradizionale distinzione tra settori produttivi. K. DE BACKER, I. DESNOYERS-JAMES, L. MOUSSIEGT, *'Manufacturing or Services – That is (not) the Question'. The Role of Ma-*

*nufacturing and Services in OECD Economies*, OECD Science, Technology and Industry Policy Paper, 2015, n. 19, mostrano come la digitalizzazione, in particolare l'utilizzo dell'Internet of things, consente alle imprese manifatturiere di espandere il loro mercato grazie alla vendita non solo di beni ma anche di servizi connessi ai beni stessi, resi possibili dalla connessione tra prodotti, così che una netta distinzione tra imprese nel settore dei servizi e imprese nel settore della manifattura non sia più così scontato. In S. GREENGARD, *The Internet of Things*, MIT Press, 2015, vengono citati numerosi esempi di *smart products* che si connettono direttamente, in virtù di tecnologie di comunicazione *machine to machine* (M2M), al CPS del sito produttivo per fornire dati e informazioni mediante i quali possono essere perfezionati e finalizzati numerosi servizi, come evidenziato anche in H. KAGERMANN, *Chancen von Chancen von Industrie 4.0 nutzen*, in T. BAUERNHANSL, M. TEN HOMPEL, B. VOGEL-HEUSER (a cura di), *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung Technologien Migration*, Springer, 2014. Aspetti analizzati anche nei loro impatti economici e nel rapporto con la competizione tra imprese, in M.E. PORTER, E.J. HEPPELMANN, *How smart, connected products are transforming competition*, in *Harvard Business Review*, 2014, Novembre.





Capitolo II.  
**LA IV RIVOLUZIONE INDUSTRIALE  
OLTRE LA TECNOLOGIA**

**1. Verso il ripensamento del concetto di salute**

Il concetto di salute al quale fare riferimento è ad oggi, nonostante il criticismo espresso diffusamente in letteratura, quello elaborato dall'OMS nel 1948. Secondo questa definizione la salute si configura come «A state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity» (*Constitution of the World Health Organization*, p. 1).

Nonostante tale definizione sia «innovativa come ampiezza e ambizione» (M. HUBER ET AL., *How should we define health?*, in *The British Medical Journal*, 2011, vol. 343, n. 7817) non sono mancate le posizioni critiche relativamente all'impostazione adottata dalla WHO (*ibidem*; si veda anche l'editoriale *What is health? The ability to adapt*, in *The Lancet*, 2009, vol. 373, n. 9666; R. SMITH, *The end of disease and the beginning of health*, in *blogs.bmj.com/bmj*, 8 luglio 2008; J.S. LARSON, *The Conceptualization of Health*, in *Medical Care Research and Review*, 1999, vol. 56, n. 2).

In particolare, si critica l'eccessiva assolutezza del concetto di benessere, l'obsolescenza del contesto demografico di riferimento in cui la definizione è stata elaborata e le caratteristiche delle malattie dell'epoca che ora risultano differenti, l'eccessiva idealizzazione ed ambizione della definizione che rende difficile il concretizzarsi di tale condizione (M. HUBER ET AL., *op. cit.*, nonché, su questo ultimo punto, R. DOLL, *Health and the environment*

*in the 1990's*, in *American Journal of Public Health*, 1992, vol. 82, n. 7, pp. 933-934, che sottolinea come «This [definition] is a fine and inspiring concept and its pursuit guarantees health professionals unlimited opportunities for work in the future, but is not of much practical use»); nonché la confusione tra felicità e salute e la carenza della risoluzione tra dimensioni conflittuali che compongono il concetto (R. SARACCI, *The World Health Organisation Needs to Reconsider Its Definition of Health*, in *The British Medical Journal*, 1997, vol. 314, n. 7091. Per una ricognizione delle ulteriori definizioni del concetto di salute, nonché delle possibili soluzioni di adattamento dello stesso, e della relativa bibliografia di riferimento, si rimanda a G. MCCARTNEY, F. POPHAM, R. MCMASTER, A. CUMBERS, *Defining health and health inequalities*, in *Public Health*, 2019, vol. 172, pp. 22-30).

Si tratta di una definizione, come già sottolineato, ampia, che coinvolge diversi aspetti della vita umana necessariamente multi direzionale.

In questo senso è stato osservato come lo stato di salute si componga di una dimensione multifattoriale e multidisciplinare, in lo stato individuale è uno dei fattori che ne determinano i contenuti, le caratteristiche, le qualità. In particolare, si possono individuare quattro macro fattori ambiente, società, complesso istituzionale e individuo (J. FRENK ET AL., *Elements for a theory of the health transition*, in *Health Transition Review*, 1991, vol. 1, n. 1, p. 24).

In questo impianto, possono essere individuate ulteriori dimensioni delle componenti sociali che influiscono sulla salute umana, tra le quali spiccano la struttura economica e la scienza e la tecnologia che – unitamente all'assetto delle istituzioni politiche alla cultura e all'ideologia determinano il livello di benessere di una società e le regole per la stratificazione dei vari gruppi sociali, l'accesso ai quali è mediato da due fattori principali: la struttura occupazionale e i meccanismi redistributivi adottati dallo Stato (ivi, pp. 25-27; gli AA. proseguono specificando che questi

elementi nel loro complesso «Together, they constrain the variation of a set of proximate determinants, namely, working conditions, living conditions, lifestyles, and the health care system. The separation between working and living conditions is, of course, arbitrary. The purpose is to highlight the critical importance of work both as a direct determinant of the worker's health status and as an indirect contributor to the health of the rest of the family. In recognition of its direct effect, working conditions are portrayed [...] as part of the immediate environment of the worker. Such an effect is due to the occupational risks that derive from working conditions»).

Lo stato di salute consiste, alla fine, in «the balance between exposure to disease agents and individual susceptibility resulting from a complex network of risks; this, in turn, is the product of an articulated set of social and biological determinants» che, come il rischio, si manifesta in varie intensità: a partire dallo stato migliore che è quello di buona salute psicofisica e benessere, fino ad arrivare a quello peggiore della morte (ivi, p. 29).

La *Ottawa Charter for Health Promotion* del 1986 offre ulteriori elementi che contribuiscono a definire il concetto di salute e a coglierne la proiezione sia individuale che collettiva. In particolare emerge un concetto che è quello sottostante le riflessioni condotte qui e cioè che una concezione così ampia di salute non può che implicare il coinvolgimento attivo di una platea di attori pubblici e privati. Secondo la Carta, «la promozione della salute è un processo che rende effettivo il controllo sulla stessa da parte delle persone, al fine di migliorarla e raggiungere uno stato di complessivo benessere fisico, mentale e sociale. Perché ciò si realizzi è necessario che le persone, sia in una dimensione individuale che collettiva, individuino e realizzino le proprie aspirazioni e i propri bisogni, e modificare o adattarsi all'ambiente circostante. In questo contesto la salute diviene una risorsa per la vita quotidiana, non solo un obiettivo finale di vita e un concetto positivo che valorizza le risorse sociali e personali, nonché le ca-

pacità fisiche» (ivi, p. 3). Per questi motivi, la promozione della salute va oltre la promozione di uno stile di vita sano e non coinvolge solo gli operatori del settore sanitario, ma tutti gli attori sociali, politici, istituzionali ed economici; tenendo conto delle peculiarità di ciascun contesto nell'ambito del quale le politiche sinergiche vaste ed integrate di promozione della salute vengono strutturate e messe in atto. La tutela riservata alla salute del lavoratore, si configura in questo contesto come totale, complessa, onnicomprensiva di fattori plurimi e complessi e non soltanto volta alla limitazione dell'infortunio (icastica è l'espressione coniata dal National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), di c.d. *Total Worker Health* (TWH) corrisponde al complesso di politiche, programmi e pratiche che integrano la protezione da rischi correlati al lavoro con la promozione di misure prevenzionistiche di infortuni e malattie per promuovere il benessere dei lavoratori). Quindi se ne può ricavare in sintesi che la salute non è un oggetto chiuso e statico, che si sviluppa nell'ambito della riflessione medica o medico legale, ma è al contrario plurisoggettivo, pluridirezionale e che la sua promozione e realizzazione risulta da un'azione combinata di fattori e azioni che promanano da diversi soggetti. Questa complessità e ampiezza del concetto di salute si riflette anche nella declinazione della salute sul lavoro. Con particolare riferimento ai luoghi di lavoro, la Carta qualifica il lavoro come una fonte di salute al pari del tempo libero e sottolinea come «Il modo in cui la società organizza il lavoro dovrebbe aiutare a creare una società sana. La promozione della salute genera vita e lavoro condizioni sicure, stimolanti, soddisfacenti e piacevoli» (p. 2). In questa ottica viene enfatizzato il ruolo della valutazione sistematica dell'impatto sulla salute di un ambiente in rapido cambiamento, soprattutto con riferimento ai contesti lavorativi e alla tecnologia.

Dalla alcune riflessioni condotte in letteratura sembrerebbe emergere il rischio che una concezione così ampia del concetto di salute potrebbe determinare una sempre maggiore difficoltà in

termini di delimitazione dei confini delle responsabilità datoriali rispetto alle obbligazioni in materia di garanzia della salute e della sicurezza sul lavoro, con il conseguente rischio di incorrere in una eccessiva responsabilizzazione del datore di lavoro rispetto a fattori di rischio che non sono più esclusivamente relativi all'attività professionale ma che sono anche di matrice diffusa (ambientale e sociale). Sulla relazione tra ambiente di lavoro e salute R. DEL PUNTA, *Tutela della sicurezza sul lavoro e questione ambientale*, in *DRJ*, 1999, n. 2, pp. 151-153, sottolinea come sia «difficile negare che il rapporto fra ambiente di lavoro e ambiente generale sia, tanto sul piano del nome quanto su quello della cosa, un rapporto di continenza, e che entrambi contengano, *rectius* circondino, al di là delle diversità di contesto, l'uomo». Infatti, continua l'A., l'ambiente interno (il luogo di lavoro) si configura come una parte di quello esterno, un "microcosmo" nel quale la persona è esposta ad una «non comune concentrazione spaziotemporale di potenziali effetti nocivi» che nell'ambiente esterno sono maggiormente diffusi. In entrambi i contesti, come evidenzia l'A., la persona assume un ruolo centrale in quanto si tratta, nell'ambito del diritto, di approntare una tutela per l'uomo in grado di proteggerlo dai rischi per la sua salute (salute intesa come stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, così come definita dalla OMS) causati da azioni umane oggettivamente nocive per l'ambiente e per coloro che ci abitano e/o lavorano. L'A., seguendo questa logica, vuole dimostrare che la tutela dell'ambiente di lavoro è parte del più ampio tema della tutela dell'ambiente e che il diritto dell'ambiente di lavoro nasce grazie al passaggio che si ha dalla tutela della sicurezza e salute dei lavoratori alla tutela dell'ambiente di lavoro. F. MALZANI, *Ambiente di lavoro e tutela della persona*, Giuffrè, 2014, p. 2, analizza invece il profilo dell'espansione della responsabilità datoriale evidenziando che al concetto di ambiente di lavoro vengono ricondotte talvolta vicende, ascrivibili alla responsabilità del datore di lavoro, occorse in luoghi che non sono di pertinenza del datore di lavoro (appalti, telelavoro) o, altresì, condivise dalla collettività

(si pensi alla tutela dell'ambiente esterno nei casi Eternit, Ilva, Porto Marghera) e, ancora, vicende in cui, pur in assenza di una responsabilità del datore di lavoro, si è estesa la copertura assicurativa dell'INAIL imponendo al datore di lavoro di sostenere dei costi in quanto titolare di una posizione di forza economica nonché soggetto che trae vantaggio dall'attività svolta.

Suggeriscono inoltre questa direzione, o almeno l'insufficienza di un sistema prevenzionistico basato esclusivamente sul contributo datoriale M. JEEHEE ET AL., *The Fourth Industrial Revolution and Its Impact on Occupational Health and Safety, Worker's Compensation and Labor Conditions*, in *Safety and Health at Work*, 2019, vol. 10, n. 4, p. 408, che manifestano una istanza di ridefinizione dei paradigmi dell'OHS, proponendo appunto un passaggio da un approccio incentrato sulla responsabilità del datore di lavoro ad uno basato su un maggiore apporto delle autorità pubbliche; nonché gli studi istituzionali (WHO, *WHO Global Plan of Action on Workers' Health (2008-2017): Baseline for Implementation. Global Country Survey 2008/2009. Executive Summary and Survey Findings*, 2013, pp. 36-38; N. STACEY ET AL., *Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025*, EU-OSHA, 2018, p. 67, che pone l'accento sulla necessità di una ridefinizione sistematiche delle strategie di OHS di carattere sinergico).

Sul punto della definizione della responsabilità datoriale, si richiama inoltre una prospettiva differente e allo stesso tempo parallela quella che sottolinea la necessità di ampliare la responsabilità per rafforzare la tutela per i lavoratori impiegati con forme contrattuali non standard o comunque differenti dal lavoro subordinato. In questo senso a livello istituzionale (N. STACEY ET AL., *op. cit.*, pp. 61-62).

## 2. Un nuovo panorama del mercato del lavoro

### 2.1. Lavoro produttivo e lavoro improduttivo nel paradigma fordista: una divisione di genere

La moderna nozione di lavoro è scaturita e si è istituzionalizzata a partire dallo sviluppo e dalla affermazione del sistema economico capitalistico. La letteratura economica del XIX secolo (si veda, anzitutto, la produzione marxista: K. MARX, *Il capitale*, Utet, 1974; K. MARX, *Manoscritti economico-filosofici del 1844*, Einaudi, 2004, che a sua volta si richiama agli scritti di A. SMITH, *La ricchezza delle nazioni*, Utet, 1975, e di D. RICARDO, *Principi di economia politica e dell'imposta*, Utet, 1947) si è fatta promotrice di un'idea di lavoro da intendersi meramente in termini di attività produttiva, e dunque assimilabile, nel processo produttivo capitalistico, agli altri fattori di produzione, quali terra e capitale. Un'idea, quella di lavoro declinato in termini produttivi, che si è imposta non solo in ambito economico, ma ha avuto una fortuna tale da essere incorporata anche nel discorso giuslavoristico, che non ha provveduto a formulare un'epistemologia del lavoro propria della disciplina, e dunque alternativa a quella economicista, come sostenuto diffusamente in M. TIRABOSCHI, *Persona e lavoro tra tutele e mercato. Per una nuova ontologia del lavoro nel discorso giuslavoristico*, ADAPT University Press, 2019, pp. 118-120.

Come è noto, la teorizzazione più matura della nozione economicista di lavoro emerge dal pensiero marxista, in particolar modo dalla trattazione condotta nelle prime pagine della prima sezione *Merce e denaro* del I Libro di K. MARX, *Il capitale*, cit., pp. 95-105, relativamente alle categorie di “valore d'uso” e “valore di scambio” dei beni. Declassato a fattore di produzione al pari della terra e del capitale, il lavoro viene spogliato del suo significato antropologico e sociale, per diventare un oggetto di scambio, come argomenta M. TIRABOSCHI, *op. cit.*, p. 115. Per poter essere venduto e rispondere all'interesse del capitalista al profitto, il lavoro deve essere trattato come un bene economico fun-

zionale alla produzione di un valore di scambio. Lavoro astratto dunque, inteso come capacità di produrre un valore economico – misurato in termini di tempo – scambiabile sul mercato con altri beni dotati dello stesso valore. Dall'età della I Rivoluzione industriale, e per lungo tempo, nella nozione di lavoro rientrano solo quelle attività creatrici di valore in termini produttivi, e dunque economicamente rilevanti. Il lavoro produttivo e salariato ha potuto proliferare nel corso dei decenni grazie alla presenza del lavoro riproduttivo e di cura, tradizionalmente escluso dalle dinamiche di mercato, e dunque grazie ad una divisione sociale del lavoro, che ricalca ruoli di genere (ivi, p. 73).

V. PULIGNANO, *Work in deregulated labour markets: a research agenda for precariousness*, ETUI Working Paper, 2019, n. 3, p. 7, sottolinea che la suddivisione del lavoro tipica del periodo fordista riflette le comprensioni della sociologia classica, che riconduce in particolare alla divisione del lavoro prospettata da Durkheim – assegnando alle donne incarichi di cura familiare e ordine domestico, e riconoscendo ai soli uomini la possibilità di inserirsi sul mercato del lavoro istituzionale.

É. DURKHEIM, *La divisione del lavoro sociale*, Edizioni di Comunità, 1962, p. 80, all'interno di una più ampia teoria genealogica della società, sottolinea la progressiva differenziazione della donna dall'uomo, sia in termini biologici che funzionali. Se prima dell'istituzione della società «le funzioni femminili non sono nettamente distinte dalle funzioni maschili, ma i due sessi conducono più o meno la medesima esistenza», con l'affermazione della civiltà si delinea una netta distinzione e separazione di ruoli tra i due generi. Nella società moderna coeva all'A., uomo e donna conducono esistenze profondamente diverse: mentre il primo è deputato al sostentamento della famiglia, e può quindi inserirsi nel mercato del lavoro salariato, la donna può dedicarsi alla cura della famiglia e dell'ambiente domestico. Durkheim valuta positivamente la progressiva differenziazione tra i due sessi, in quanto capace di alimentare la «solidarietà coniugale», «la più forte



delle inclinazioni disinteressate» (ivi, p. 79). È nella differenza e complementarità dei due sessi che si fonda infatti non solo la stabilità del matrimonio, ma anche e soprattutto – ai fini del nostro ragionamento – l'organizzazione sociale moderna. In nome della solidarietà la divisione del lavoro tra i sessi diventa norma. Il dovere dell'individuo è dunque quello di perfezionare la specializzazione richiesta dal suo compito, accettando di sacrificare le altre sue facoltà. La specializzazione delle funzioni affettive femminili e delle funzioni intellettuali maschili assume dunque in Durkheim un valore morale, perché serve alla coesione e alla stabilità della società.

Lungo il solco della riflessione di Durkheim si colloca l'elaborazione del sociologo statunitense esponente della corrente struttural-funzionalista Parsons, soprattutto per quanto concerne i ruoli sessuali giocati all'interno della struttura familiare e la loro ricaduta in termini di ruoli sociali. Parsons, come Durkheim, postula la divisione sessuale del lavoro all'interno della famiglia, e la funzionalità di tale ripartizione di ruoli, durante il periodo dell'industrialismo, in sostegno del mercato del lavoro e dei ruoli societari di appannaggio maschile. Parsons riconduce i ruoli familiari ad «una differenziazione lungo due assi, quello gerarchico e del potere e quello della funzione strumentale contrapposto alla funzione espressiva» (T. PARSONS, R.F. BALES, *Famiglia e socializzazione*, Mondadori, 1974, p. 49). Il primo asse è relativo alla generazione, il secondo al sesso. La funzione strumentale, assolta prevalentemente dal marito-padre, riguarda le relazioni del sistema-famiglia con l'ambiente esterno, con il soddisfacimento delle condizioni di conservazione del proprio equilibrio e con l'instaurazione “in via strumentale” delle relazioni desiderate verso oggetti-scopi esterni. Il settore espressivo, gestito prevalentemente dalla moglie-madre, riguarda invece lo stato di cose interno del sistema-famiglia, come il mantenimento delle relazioni integrative tra i suoi membri, la regolazione dei modelli e dei livelli di tensione delle unità che lo compongono. Questa divisione sessuale del lavoro risulterebbe efficace, a detta dell'A.,

perché ridurrebbe la concorrenza per il salario familiare, consentendo al contempo alle donne, escluse dal lavoro salariato, di concentrarsi sulla crescita dei figli e sull'amministrazione degli affari domestici.

Più recentemente, questo stesso concetto è stato espresso, in termini economici, anche da G.S. BECKER, *A treatise on the family*, Harvard University Press, 1993. In un discorso dall'ampio respiro sull'economia della famiglia, Becker sostiene che la divisione sessuale del lavoro si sia ispirata alla ripartizione di ruoli all'interno della famiglia, ed equipara l'organizzazione di ogni nucleo familiare al funzionamento di una fabbrica (ivi, p. 51), giungendo a giustificare la divisione sessuale del lavoro con la massimizzazione dell'utile mediante la specializzazione da parte di donne e uomini nella loro attività di elezione. Le prime, assecondando una particolare inclinazione femminile alla cura, hanno sviluppato un vantaggio comparato nell'ambito degli impegni domestici, permettendo così ai secondi di dedicarsi alla produzione di mercato (ivi, pp. 37-40). Independentemente dalle ragioni sottese alla ripartizione di ruoli – che Becker riconduce ad una naturale vocazione alla cura delle donne – il pregio dell'analisi di Becker consiste nell'aver riconosciuto il legame di possibilità che sussiste tra lavoro domestico e lavoro di mercato. La produttività del lavoro maschile è resa possibile dal silenzioso operare di un esercito femminile e invisibile dedito ad attività di sussistenza, quali il governo della casa e la crescita dei figli. Si comprendono dunque le regole del funzionamento dell'industrialismo fordista e della società sottesa, «profondamente legata alla segregazione di genere perché implicitamente incentrata sulle dicotomie lavoro/famiglia, uomo/donna, lavoro/non lavoro» (M. TIRABOSCHI, *op. cit.*, p. 181).

M. TIRABOSCHI, *op. cit.*, p. 73, approfondisce «l'intima connessione o interdipendenza tra lavoro riproduttivo e lavoro produttivo», richiamando un passo di H. ARENDT, *Vita activa. La condizione umana*, Bompiani, 2017, p. 111, secondo la quale ciò che i

domestici lasciano dietro di sé è «né più né meno che la libertà dei loro padroni o, secondo un'espressione moderna, la produttività potenziale dei loro padroni». Eppure, nonostante l'indispensabile ruolo di sostegno svolto dalla componente lavorativa femminile in favore di quella maschile, la prima non ha ricevuto alcun tipo di considerazione in termini economici, ma non solo. Arendt ravvisa le ragioni di questa mancata considerazione nell'elaborazione intellettuale di Marx, che si è imposta allora non solo in ambito economico, ma è stata assorbita successivamente anche dalla scienza giuridica: «Marx disprezzava il lavoro improduttivo come parassitario, in effetti una specie di perversione del lavoro, come se non fosse degna del nome di lavoro se non un'attività che arricchisse il mondo» (ivi, p. 110).

Era questa l'ideologia del lavoro fordista, ben espressa da A. ACCORNERO, *Era il secolo del lavoro*, Il Mulino, 2000, p. 13: «salarinato, produttivo, manifatturiero; un lavoro di mercato, non di cura, non di servizio; un lavoro maschio, maschile, mascolino». L'industrialismo fordista, argomenta M. TIRABOSCHI, *op. cit.*, p. 118, incorpora la nozione astratta di lavoro forgiata da Marx, giungendo così a riconoscere come lavoro solo quell'attività dotata di un valore di scambio, che può essere cioè scambiata sul mercato in favore di un altro bene. «Il mercato del lavoro» prosegue «ha coinciso dunque con il mercato del lavoro produttivo» (ivi, p. 119), dal quale viene contestualmente escluso il lavoro di cura, per lungo tempo considerato “improduttivo” perché non in grado di confezionare un bene vendibile sul mercato (P. BOSI, *“Care”, sviluppo umano e crescita: una conciliazione difficile*, Il Mulino, 2008, p. 640; V. PULIGNANO, *op. cit.*, pp. 7-8). Se dunque il lavoro produttivo viene valutato in termini monetari, coincidendo per l'appunto con il lavoro salariato (così M. TIRABOSCHI, *op. cit.*, p. 119; V. PULIGNANO, *op. cit.*, pp. 7-8), il lavoro estraneo alla dimensione mercantile e non retribuito, quello di competenza femminile, viene declassato alla categoria di non-lavoro.

L'avvento della IV Rivoluzione Industriale, e la portata innovativa e dirompente delle tecnologie da essa resa disponibile, mette in crisi il paradigma dell'industrialismo fordista basato, come si è visto, sulla divisione sessuale del lavoro e sulla dicotomia lavoro produttivo-lavoro improduttivo. Come argomentato in F. SEGHEZZI, *La nuova grande trasformazione. Persona e lavoro nella quarta rivoluzione industriale*, ADAPT University Press, 2017, pp. 18-19, l'aumento dell'automazione dei processi produttivi comporterebbe una riduzione del numero complessivo degli occupati nel settore manifatturiero tradizionale. Allo stesso tempo, si evidenzerebbe una forte spinta verso la sostituzione e la trasformazione all'interno del mercato del lavoro, attraverso la creazione di attività più complesse caratterizzate dalla complementarità tra uomo e macchina in seno alla manifattura stessa da un lato, e attraverso l'affermazione di nuovi segmenti del mercato del lavoro capaci di rispondere alle esigenze di un mutato contesto socio-demografico. La IV Rivoluzione Industriale, da intendersi, come argomentato nel capitolo precedente, non solo nei termini di un'innovazione tecnologica, ma come un nuovo paradigma socio-economico e culturale, sembra dunque favorire il passaggio da una «market-oriented vision of the world to a new third-sector perspective», come afferma J. RIFKIN, *The End of Work. The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era*, Putnam's Sons, 1995, p. XVIII, e la definizione di una nuova organizzazione del lavoro che non sia più funzionale solo alle logiche produttive ad esso sottostanti. L'espressione più lampante del venir meno della distinzione industrialista tra lavoro produttivo e lavoro riproduttivo è l'emersione del mercato del lavoro di cura, un'attività tradizionalmente considerata priva di valore economico e dunque svolta gratuitamente dalle donne in seno al proprio nucleo familiare. Questo nuovo segmento di mercato – parimenti ad altre attività che rispondono a bisogni sociali urgenti lasciati insoddisfatti dal mercato, come la tutela e il risanamento ambientale, interventi di rigenerazione urbana, la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio artistico e culturale

(M. TIRABOSCHI, *op. cit.*, pp. 158-159) – pongono inedite sfide in termini di salute e sicurezza, richiedendo un ripensamento della normativa assicurativa e di protezione finora modellata su contesti e attori del lavoro produttivo.

## 2.2. I nuovi ecosistemi demografici, economici e sociali

### 2.2.1. I cambiamenti demografici e l'impatto sul lavoro

Tra i fattori di cambiamento che contribuiscono a mutare il panorama economico, sociale e culturale degli ultimi decenni un ruolo centrale ricopre l'impatto delle trasformazioni demografiche che hanno coinvolto la popolazione negli ultimi cinquant'anni. Fenomeni sociali come l'invecchiamento della popolazione, la progressiva emancipazione femminile dal tradizionale ruolo di "angelo del focolare" e il suo ingresso nel mercato del lavoro, i flussi migratori che stanno investendo il nostro Paese, così come anche il mutamento della struttura familiare, la genitorialità tardiva, il crollo del tasso di natalità e la cronicizzazione di malattie un tempo considerate acute, hanno accompagnato il sistema economico-produttivo dei Paesi industrializzati oltre l'età fordista, sostenendo l'avvento della cosiddetta IV Rivoluzione Industriale.

Tra i fenomeni maggiormente indagati dalla reportistica nazionale e internazionale (ISTAT, *Indicatori demografici. Stime per l'anno 2018*, 2019; ISTAT, *Rapporto annuale 2019. La situazione del Paese*, 2019; ISTAT, *Il futuro demografico del Paese. Previsioni regionali della popolazione residente al 2065*, 2017; CENSIS, *I disabili, i più diseguali nella crescita delle diseguaglianze sociali*, in *Diario della Transizione*, 2014, n. 3; FONDAZIONE ISMU, CENSIS, *Elaborazione di un modello previsionale del fabbisogno di servizi assistenziali alla persona nel mercato del lavoro italiano con particolare riferimento al contributo della popolazione straniera. Sintesi della ricerca*, 2013; UNITED NATIONS, *World Population Ageing 2017*, 2017; WORLD HEALTH ORGANIZATION,

*Global Health and Aging*, 2011) spicca sicuramente quello dell'invecchiamento della popolazione, definito da R. IMPICCIATORE, *Cambiamenti demografici e mercato del lavoro*, in *RGL*, 2015, n. 2, I, p. 268, in termini di «guadagni nella longevità e persistente bassa fecondità».

L'invecchiamento della popolazione, e della forza lavoro, è conseguenza di due principali fattori. Da un lato, l'aumento della speranza di vita che, dai 58 anni di media mondiale registrati agli inizi degli anni Settanta, è passato agli attuali 72, e si prevede raggiungerà la soglia dei 77 anni nel 2050 (UNITED NATIONS, *World Population Prospects 2019. Highlights*, 2019, p. 29). Dall'altro, la parallela diminuzione del tasso di fertilità medio sta contribuendo in maniera determinante a modificare il volto della demografia mondiale (R. LEE, *The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change*, in *Journal of Economic Perspectives*, 2003, vol. 17, n. 4, p. 168).

Questi due opposti trend demografici sono già visibili in Europa, dove l'attuale età media, pari a 78 anni per gli uomini e 83 per le donne secondo i più recenti dati Eurostat, sembra destinata ad aumentare di altri 15 anni nel corso del prossimo secolo, e dove il numero medio di figli per donna è pari a 1,5 (REFLECTION GROUP ON THE FUTURE OF THE EU 2030, *Project Europe 2030. Challenges and opportunities*, European Union, 2010, p. 23).

Il risultato è una struttura della forza lavoro europea fortemente asimmetrica: mentre la coorte 20-54 anni si sta progressivamente riducendo, a causa dei bassi tassi di fertilità, il gruppo di età compresa tra i 55 e 69 anni sta diventando sempre più popoloso. Si tratta dei cosiddetti *baby boomers*, coloro che sono nati dopo la seconda guerra mondiale e che, progressivamente, si stanno avvicinando, o hanno già oltrepassato, l'età di pensionamento. L'asimmetria è data proprio dal fatto che all'aumento del numero di lavoratori over 55, non corrisponde un pari ingresso di giovani lavoratori, o in età lavorativa, nel mercato del lavoro. Di conseguenza, le persone over 55 diventano più rilevanti per il

mercato del lavoro: non più persone in uscita, ma parte attiva del mercato stesso, i cosiddetti gli *older workers*.

Una popolazione che invecchia significa dunque una forza lavoro che invecchia, fenomeno che potrebbe degenerare in un conflitto di interesse tra giovani e lavoratori più anziani, come puntualizza A. SAMORODOV, *Ageing and labour markets for old worker*, ILO Employment and Training Paper, 1999, n. 33, p. 3.

Tra le cause che alimentano l'impatto dell'invecchiamento della popolazione sul mercato del lavoro occorre annoverare, come si è appena visto, la contrazione numerica delle persone in età lavorativa e l'aumento del peso delle fasce di età più anziane solitamente a carico delle forze di lavoro. In secondo luogo, il progressivo aumento dell'età media dei lavoratori fa sì che si modifichi non solo la composizione per età interna alle forze di lavoro ma anche la sostenibilità del lavoro per la persona rispetto a mansioni, esigenze di vita, insorgere di malattie croniche in uno con l'allungamento della età di permanenza al lavoro dovuta dalle riforme indotte dalla pressione demografica sul bilancio dello Stato. Infine, l'influenza delle dinamiche demografiche sul mercato del lavoro incide anche sulla domanda di lavoro e sulle condizioni occupazionali: come precisa R. IMPICCIATORE, *op. cit.*, p. 268, una popolazione che invecchia modifica i propri profili di consumo e fa crescere la domanda di servizi di cura e in particolare la richiesta di badanti, assistenti, infermieri e lavoratrici domestiche (così anche C. SARACENO, *Bisogni e responsabilità di cura: non solo una questione di genere*, Lectio Magistralis, Università degli Studi di Torino, 26 maggio 2009, p. 1).

Secondo rilevazioni statistiche effettuate nel 2019, la vita media mondiale si attesta a 72 anni (precisamente 70 per gli uomini e 75 per le donne), registrando un incremento di 8 punti rispetto al 1990 (UNITED NATIONS, *World Population Prospects 2019. Highlights*, cit., p. 29). Il dato complementare all'invecchiamento della popolazione riguarda il tasso di fertilità a livello mondiale, che si stima dovrebbe scendere da una media di 2,5 nascite vive

per donna nel 2019 a 2,2 nel 2050, attestandosi a 1,9 nel 2100, secondo la proiezione esposta in UNITED NATIONS, *World Population Prospects 2019. Highlights*, cit., p. 32.

Se nelle società preindustriali, precisa R. IMPICCIATORE, *op. cit.*, p. 271, l'elevata natalità permetteva di dare un peso preponderante alle giovani generazioni e la mortalità più elevata permetteva solo a una limitata minoranza di raggiungere l'anzianità, oggi la componente anziana della popolazione si sta affermando come strutturale e permanente. Come hanno detto A. ROSINA, A. DE ROSE, *Demografia*, Egea, 2014, pp. 110-111, l'invecchiamento è ormai un "fenomeno irreversibile", destinato a consolidarsi nel futuro cambiando così radicalmente il volto della demografia.

La reportistica nazionale ed internazionale evidenzia inoltre come, al calo della natalità, si accompagna un calendario della maternità sempre più spostato in avanti nei Paesi occidentali, fenomeno che si inserisce nel quadro di un generale mutamento delle strutture familiari. Si instaurano infatti nuovi modelli di relazioni familiari, spesso definiti con l'espressione "nuove famiglie" (C. SARACENO, M. NALDINI, *Sociologia della famiglia*, Il Mulino, 2013, p. 46) per indicare l'emergere di nuovi modi di fare famiglia dal punto di vista delle regole e dei valori. Innanzitutto in Italia si registra una crescita delle "famiglie unipersonali" (*ibidem*) parallelamente all'emersione di differenti fenomeni: la fine di un matrimonio o di una convivenza di coppia, l'uscita dalla famiglia di origine, l'invecchiamento della popolazione che determina diffusi casi di vedovanza. Si rileva anche un aumento delle "famiglie monogenitoriali" a causa di plurimi fattori come la separazione, il divorzio e, seppur in numero minore, anche a causa di nascite fuori dal matrimonio o vedovanza (*ivi*, pp. 46-47). Cresce anche il numero di famiglie che sorgono da una coppia convivente non coniugata e anche il numero delle cosiddette "famiglie ricostituite" cioè quelle famiglie in cui almeno uno dei due coniugi proviene da un matrimonio precedente e spesso include nella nuova famiglia anche i figli nati dal matri-



monio precedente. Parallelamente ai fenomeni migratori che hanno interessato il nostro Paese si è assistito anche a uno sviluppo delle «famiglie di migranti o di famiglie miste» nelle quali almeno uno dei due coniugi è straniero (ivi, p. 54). Si rileva accanto alla crescita delle convivenze eterosessuali anche un accrescimento delle convivenze e dei matrimoni omosessuali. Infine si sperimentano anche nuovi modi di permanere all'interno della famiglia perché sempre più frequentemente «da famiglia per lunghi archi di tempo diviene una comunità di adulti di varia età o di adulti con quasi adulti, cui sono riconosciuti ampi gradi di autonomia pur entro rapporti di dipendenza economica, senza un chiaro, e legittimo, modello di autorità» (ivi, p. 165). Questo modello è molto diffuso in Paesi come l'Italia in cui i figli, anche quando raggiungono la maggiore età e una propria autonomia economica, permangono a lungo nella famiglia dei genitori.

Il processo di invecchiamento coinvolge anche la quota di individui in età attiva, che si sta andando riducendo sempre più. Uno degli indicatori ai quali i Paesi avanzati guardano con maggior preoccupazione è, secondo R. IMPICCIATORE, *op. cit.*, p. 273, l'indice di dipendenza della popolazione anziana, che si ricava dal rapporto tra la popolazione di età superiore ai 65 anni e la popolazione in età potenzialmente attiva. Questo indice fornisce una misura del grado di dipendenza economico-sociale tra le generazioni fuori e dentro il mercato del lavoro. Oggi nei Paesi occidentali, tra cui l'Italia, è pari a circa il 33%, il che vuol dire che per ogni individuo in età da pensione ci sono più di tre individui nella fascia della popolazione attiva. È previsto che nel 2050 questo valore salirà fino a toccare il 60%, e che quindi per ogni pensionato ci saranno meno di due persone in età da lavoro.

Le ricadute in termini economico-sociali del processo di invecchiamento della popolazione, come evidenzia anche A. SAMORODOV, *op. cit.*, p. 4, sono dunque di notevole importanza. Il costo per la società di una persona anziana può essere maggiore di quello di un bambino o di un adolescente, comportando un au-

mento potenzialmente considerevole della spesa pubblica a sostegno del sistema socio-assistenziale (WHO, *World report on ageing and health*, 2015, p. 131).

Il fenomeno dell'invecchiamento, puntualizza C. SARACENO, *op. cit.*, p. 1, con il conseguente aumento, assoluto e relativo, della quota di popolazione anziana a rischio di dipendenza, si intreccia con la questione della cura e di chi può fornirla.

Al modello di welfare state dei Paesi scandinavi, in cui lo Stato gioca un ruolo da protagonista nella fornitura di servizi socio-assistenziali agli anziani, si affianca l'alternativa del welfare familistico tipico dei Paesi mediterranei, in uso anche in Italia. Questo riconosce alla famiglia un ruolo centrale in termini di fornitura di cura e assistenza ai propri componenti, mentre lo Stato assume un ruolo marginale e residuale, a fronte di una crescita del terzo settore (privato sociale).

Gli effetti dell'invecchiamento della popolazione possono essere bilanciati con le cosiddette migrazioni di rimpiazzo (*replacement migration*. Cfr. UNITED NATIONS, *Replacement Migration: Is It a Solution to Declining and Ageing Populations?*, 2001). A partire dagli anni Settanta, e in modo più rilevante nei decenni successivi, giungono in Italia persone di altri Paesi in cerca di lavoro. L'Italia, per la prima volta nella sua storia postunitaria, diviene un Paese di immigrazione. In virtù di un'età media più bassa di quella della popolazione ricevente, gli immigrati, oltre ad aumentare la popolazione nel complesso, incrementano anche il contingente della popolazione in età attiva frenando gli squilibri tra le classi di età. La superiorità del tasso di natalità delle donne immigrate rispetto ai valori del Paese di destinazione, contribuisce in maniera importante all'incremento del numero di nascite.

R. IMPICCIATORE, *op. cit.*, p. 275, invita a guardare con cautela all'efficacia delle migrazioni di rimpiazzo rispetto al contenimento del processo di invecchiamento. Tale processo sarebbe infatti a suo avviso limitato da diversi fattori. Anzitutto l'A. puntualizza

che sarebbero necessari dei flussi in ingresso ben superiori a quelli attuali. Non si può poi ignorare il fatto che gli stessi immigrati, qualora diventassero stanziali nel Paese di destinazione, invecchiano con il passare degli anni, finendo quindi anch'essi prima o poi nel contingente di popolazione a carico (D.A. COLEMAN, *Who's Afraid of Low Support Ratios? A UK Response to the UN Population Division Report on 'Replacement Migration'*, paper presentato all'*Expert Group Meeting on Policy Responses to Population Ageing and Population Decline*, New York, 16-18 ottobre 2000; G. DE SANTIS, *Can immigration solve the aging problem in Italy? Not really*, in *Genus*, 2011, vol. 67, n. 3), che avrà bisogno di cura e assistenza sanitaria.

Si aggiunga inoltre che anche il tasso di fecondità delle donne straniere sta subendo una riduzione nel tempo, e che i flussi migratori non sono uniformemente distribuiti sul territorio nazionale, tendendo invece a concentrarsi in specifiche aree che non necessariamente coincidono con quelle in cui si sta sperimentando un maggior invecchiamento.

Per quanto le migrazioni di rimpiazzo non possano bastare a fronteggiare il processo di invecchiamento in corso, il loro contributo per un contenimento dello stesso ed un rallentamento dei suoi effetti è sostenuto nella letteratura demografica (F.C. BILLARIE, G. DALLA ZUANNA, *Is replacement migration actually taking place in low fertility countries?*, in *Genus*, 2011, vol. 67, n. 3; T.J. ESPENSHADE, *"Replacement Migration" from the Perspective of Equilibrium Stationary Populations*, in *Population and Environment*, 2001, vol. 22, n. 4; R. LESTHAEGHE, *Europe's Demographic Issues: Fertility, Household Formation and Replacement Migration*, in *Population Bulletin of the United Nations*, 2002, n. 44-45).

### 2.2.2. L'ingresso delle donne nel mercato del lavoro produttivo

Tra i fenomeni sociali che hanno esercitato un'influenza significativa sul funzionamento del mercato del lavoro, procedendo al contempo ad un suo rimodellamento e a un parallelo smantellamento di alcuni fondamenti del modello fordista, va sicuramente menzionato l'ingresso delle donne nel mercato del lavoro istituzionale.

A partire dagli ultimi decenni del Novecento la partecipazione femminile al mercato del lavoro europeo è andata crescendo nei Paesi industrializzati (J. CABRITA, J. VANDERLEYDEN, I. BILETTA, B. GERSTENBERGER, *Gender equality at work*, Eurofound Research Report, 2020, p. 11), costituendo una delle principali direttrici del cambiamento economico e sociale del secolo. Incrociando i dati Ocse e le stime storiche disponibili per una sezione di Paesi industrializzati precoci (E. ORTIZ-OSPINA, S. TZVETKOVA, M. ROSER, *Women's employment*, in *ourworldindata.org*, 2018) quali Stati Uniti, Canada, Germania, Inghilterra, Spagna e Francia, è possibile tracciare i tassi di partecipazione femminile a lungo termine.

A fronte di una diffusa tendenza positiva in tutti i Paesi, la crescita della partecipazione femminile al lavoro extradomestico è iniziata in diversi momenti nel tempo e ha continuato a ritmi diversi. Stati Uniti e Canada registrano una crescita esponenziale del fenomeno a partire dagli anni Cinquanta, per rallentare sul volgere del XXI secolo; in Europa, l'occupazione femminile avanza in Inghilterra e Francia nel corso degli anni Sessanta, mentre la Germania – che registrava tassi di occupazione femminile molto alti nei primi decenni del Novecento, toccando il picco del 40% – cresce più faticosamente nel secondo dopo guerra. In Spagna e in Italia, il processo di integrazione delle donne nel mercato del lavoro avviene con un significativo ritardo temporale rispetto agli altri Paesi europei. È solo a partire da-

gli anni Settanta del secolo scorso, infatti, che si registra un progressivo aumento della partecipazione femminile al mondo del lavoro – fenomeno che ha contribuito piano piano alla ridefinizione del mercato del lavoro italiano (P. VILLA, *La crescita dell'occupazione femminile: la polarizzazione tra stabilità e precarietà*, in *LD*, 2010, n. 2, p. 344). Villa ripercorre la storia dell'occupazione femminile in Italia, puntualizzando come negli anni Settanta la stragrande maggioranza delle donne in età da lavoro fosse inattiva (ivi, pp. 346 ss.). Verso la fine degli anni Settanta era occupata solo una donna su tre – solitamente fino alla celebrazione del matrimonio o alla nascita del primo figlio. La crescita del tasso di occupazione femminile è stata debole e discontinua fino alla metà degli anni Novanta. Dal 1995 fino alla vigilia della più recente crisi economica del 2008, si sono registrati costanti e progressivi aumenti che hanno innalzato il tasso di occupazione femminile oltre il 47%.

Con l'avvento della crisi economica, si è registrato invece una brusca battuta d'arresto per il mercato del lavoro italiano nel suo complesso. Secondo le rilevazioni esposte in ISTAT, *Come cambia la vita delle donne. 2004-2014*, 2015, l'occupazione femminile ha subito una flessione da 47,2% nel 2008 al 46,8% nel 2014. In questa fase di stagnazione economica l'occupazione femminile ha presentato una resilienza migliore di quella maschile – che ha subito cali più drastici dovuti al maggior impiego di manodopera maschile nei settori più colpiti, quello dell'edilizia e dell'industria –, tornando a crescere dal 2014. La minor crescita dell'occupazione maschile registrata tra il 2004 e il 2008, congiuntamente alla sua più brusca caduta negli anni della crisi, ha fatto sì che si riducesse il gap di genere nel tasso di occupazione, anche se le distanze restano ancora molto evidenti, stimate nel 2014 intorno a 17,8 punti percentuali (ivi, p. 94).

Analizzando i dati Istat si rileva una sensibile crescita dell'occupazione femminile dal 2004 al 2019, che è passata dal 37% al 50%, con un aumento di circa 13 punti percentuali. Il

trend positivo italiano si inserisce in un più ampio fenomeno di crescita occupazionale femminile che ha riguardato la maggior parte degli Stati europei nel periodo di tempo considerato, come evidenziano J. CABRITA, J. VANDERLEYDEN, I. BILETTA, B. GERSTENBERGER, *op. cit.*, p. 11.

Tuttavia, il risultato italiano – sebbene importante e non sottovalutabile a livello nazionale – risulta insoddisfacente non solo perché ancora molto al di sotto dell’obiettivo fissato dall’UE per il 2010 durante il Consiglio di Lisbona (un tasso di occupazione femminile pari al 60%, di età compresa tra 15 e 64 anni), ma perché decisamente inferiore ai risultati conseguiti da altri Paesi europei tradizionalmente caratterizzati da una scarsa partecipazione delle donne al mercato del lavoro, come Spagna, Grecia e Irlanda (P. VILLA, *op. cit.*, p. 344).

Come precisa R. REYNERI, *Il lavoro delle donne*, in C. DELL’ARINGA (a cura di), *Il lavoro che cambia. Contributi tematici e raccomandazioni*, Cnel, 2009, p. 3, la decisione di adottare come criterio di riferimento il tasso di occupazione, invece del tradizionale tasso di disoccupazione, costituisce un importante mutamento di paradigma nelle politiche europee del lavoro, scaturito dalla recezione della nuova condizione della donna nella società. Sino agli anni Settanta, infatti, le discussioni sul pieno impiego riguardavano soltanto gli uomini, dal momento che nelle famiglie di epoca taylorista, fondate sul salario del capofamiglia (il *breadwinner*), le donne erano relegate al lavoro familiare e domestico. Il mutamento di scenario innescato dall’ingresso delle donne nel mondo del lavoro istituzionale, e l’esistenza di una disoccupazione femminile “scoraggiata” o latente fa sì che il tasso di disoccupazione non basti più ad indicare il livello di criticità di un mercato del lavoro.

I più recenti dati Eurostat inerenti all’anno 2017 consegnano un quadro europeo segnato da una scarsa occupazione femminile, e da un marcato divario occupazione tra donne e uomini. A fronte di un tasso medio del 66,5% di occupazione femminile in Euro-

pa (età 20-64 anni), l'Italia si colloca al penultimo posto, registrando un tasso del 52,5%, superiore solo al 48% della Grecia – e a fronte del 59,6% messo a segno dalla Spagna, al 67,2% francese, al 73,1% inglese, e al 79,8% svedese, che guadagna il primo posto.

Tutti i Paesi UE presentano inoltre una percentuale di lavoratori superiore a quella delle lavoratrici, con una media comunitaria di 11,5 punti di divario. L'Italia è uno degli stati con la maggior disparità occupazionale di genere, superiore di 8 punti rispetto alla media (19,8%), inferiore solo al 24,1% maltese. I primi posti in classifica sono ancora una volta occupati dai Paesi scandinavi.

Rispetto alla situazione italiana, occorre fare un'ulteriore precisazione: la recente crescita dell'occupazione femminile in Italia, oltre a essere insufficiente, è stata estremamente diseguale a livello territoriale, con un ampliamento delle differenze occupazionali tra Centro-Nord e Mezzogiorno. Secondo dati Istat, infatti, la crescita del tasso di occupazione femminile negli ultimi quindici anni è stata pari a circa 10 punti percentuali nel Centro-Nord, e di soli 4 punti nel Mezzogiorno.

L'ingresso femminile nel mercato del lavoro extra-domestico è stato incoraggiato dai cambiamenti socio-economici strutturali in capo dalla IV Rivoluzione Industriale.

D'altro canto, diversi studi riconducono la crescente integrazione delle donne nel mercato del lavoro all'innalzamento del livello di istruzione delle nuove generazioni (P. VILLA, *op. cit.*, p. 346; S. SCHERER, E. REYNERI, *Com'è cresciuta l'occupazione femminile in Italia: fattori strutturali e culturali a confronto*, in *SM*, 2008, n. 2, p. 185). Per quanto concerne l'educazione scolastica in capo alla coorte femminile, il cambiamento che ha esercitato l'impatto più significativo sul mercato del lavoro è stato rappresentato dal conseguimento di titoli di formazione terziaria. Dati Ocse pubblicati nel 2008 riferiscono che le donne costituiscono oltre il 50% dei nuovi iscritti all'istruzione terziaria.

Come riferiscono R. HEATH, S. JAYACHANDRA, *The Causes and Consequences of Increased Female Education and Labor Force Participation in Developing Countries*, NBER Working Paper, 2016, n. 22766, p. 2, i due fenomeni – quello dell’aumento del livello di istruzione e dell’ingresso nel mercato del lavoro extra-domestico – sono strettamente correlati: se l’aumento dell’istruzione ha spinto un maggior numero di donne ad entrare nella forza lavoro, le migliori opportunità nel mercato del lavoro, d’altro canto, hanno portato ad un innalzamento dell’istruzione femminile.

Anche in Italia negli ultimi decenni, argomenta P. VILLA, *op. cit.*, p. 346, le ragazze hanno colmato – e superato – il divario con i loro coetanei maschi in materia di scolarizzazione. La loro performance scolastica è inoltre sistematicamente migliore: in media, le donne completano gli studi in un tempo più breve e con votazioni più alte. Secondo una recente indagine Istat, le donne italiane diplomate sono il 63,8% contro il 59,7% degli uomini, mentre quelle in possesso di un titolo di studio terziario sono il 22,1%, a fronte del 16,5% della controparte maschile (ISTAT, *Livelli di istruzione e ritorni occupazionali. Anno 2018*, 2019, p. 2). A motivare il migliore successo scolastico delle ragazze sono le maggiori difficoltà riscontrate dalle stesse non sono nel momento dell’entrata nel mondo del lavoro, ma anche all’accesso ad impieghi di buona qualità. Un tratto caratteristico dell’occupazione femminile in Italia è infatti costituito dalla sovra-rappresentazione delle donne con il più alto livello di istruzione (P. VILLA, *op. cit.*, p. 351). Villa rileva anche il fenomeno della sotto-rappresentazione delle donne meno istruite nel mercato del lavoro, spesso penalizzate dalla maternità e in generale dall’elevata difficoltà di conciliazione degli impegni familiari con un eventuale impegno lavorativo (ivi, p. 348). A tal proposito, F. BETTIO, P. VILLA, *To What Extent does it Pay to be Better Educated? Education and the Work Market for Women in Italy*, in *South European Society and Politics*, 1999, vol. 4, n. 2, pp. 151-152, argomentano come l’istruzione contribuisca a mitigare anche l’effetto negativo che il matrimonio e la maternità possono apportare alle carriere



femminili. Ne consegue che la mancanza di istruzione limita il lavoro femminile più della maternità.

Un altro effetto dell'innalzamento del livello di istruzione femminile che ha rivoluzionato il mondo del lavoro è stato, usando le parole di P. VILLA, *op. cit.*, p. 347, «l'emancipazione dai valori culturali tradizionali e più ambizione aspirazione in materia di lavoro e stile di vita», cui si aggiunge anche il consenso di F. BETTIO, P. VILLA, *op. cit.*, p. 158. Il massiccio ingresso femminile nel mondo del lavoro ha contribuito alla creazione di una coscienza di genere per la quale l'identità e la realizzazione personale delle giovani donne si forgia anche a partire dalla possibilità di avere successo nel mondo del lavoro, e non trova più compimento solo nella cura dell'ambiente domestico.

P. VILLA, *op. cit.*, p. 345, precisa però come «all'aumento nella quantità dei posti di lavoro disponibili per la componente femminile, non è corrisposto un miglioramento della qualità degli stessi». La posizione delle donne nel mercato del lavoro è infatti oggi soggetta a forme di segregazione occupazionale, orizzontale e verticale (R. BIANCHERI, *La trasversalità dell'approccio di genere per la salute e la sicurezza del lavoro. Dalla teoria alla prassi un'interazione possibile*, in *Salute e Società*, 2014, n. 1, p. 132; A. CARDUCCI, E. CAPONI, *La prospettiva di genere nella valutazione dell'esposizione ai rischi lavorativi*, *ivi*, pp. 162-164; J. CABRITA, J. VANDERLEYDEN, I. BILETTA, B. GERSTENBERGER, *op. cit.*, pp. 14-15; P. CORTES, J. PAN, *Occupation and Gender*, IZA Discussion Paper, 2017, n. 10672, pp. 3-4) e ad altre condizioni (differenziale salariale, accesso difficoltoso ai ruoli apicali, responsabilità domestica e di cura della famiglia) che vedono le lavoratrici in posizione di svantaggio rispetto alla controparte maschile.

A ostacolare un'occupazione femminile di qualità è soprattutto la «persistenza di un mercato del lavoro tuttora imperniato sulla figura tradizionale del *male breadwinner*» (P. VILLA, *op. cit.*, p. 351). La definizione del *male breadwinner model* è stata coniata dal sociologo statunitense Parsons (1902-1979) in riferimento alla società

americana degli anni Cinquanta, ad indicare un'idea di famiglia in cui all'uomo veniva attribuito il compito di mantenere la famiglia coi guadagni del suo lavoro, mentre le donne si occupavano della cura dell'ambiente domestico. Si tratta di una divisione di genere che ricalca la più ampia spartizione tra sfera pubblica – di competenza maschile – e sfera privata, tradizionalmente ambito femminile (cfr. G. PASCALL, voce *Male breadwinner model*, in T. FITZPATRICK ET AL. (a cura di), *International Encyclopedia of Social Policy*, Routledge, 2006, vol. 3) e che ha contribuito in modo determinante a plasmare il mercato del lavoro di epoca fordista. La divisione sessuale del lavoro, supportata da motivazioni di carattere culturale, ha infatti escluso per lungo tempo le donne dal poter svolgere attività extra-domestiche e remunerate, incentivando al contempo la costruzione di un mercato del lavoro, e dell'annesso sistema di tutele, ispirate alla figura maschile e alle sue esigenze, e dunque inadatte alla platea femminile.

Per capire le differenze occupazionali tra uomini e donne, occorre anzitutto rilevare che uomini e donne non svolgono ruoli sovrapponibili in molti aspetti della vita. Questo fenomeno, noto come “segregazione di genere” (*gender segregation*) richiama «the differences in patterns of representation of women and men in labour market, public and political life, unpaid domestic work and caring, and in young women's and men's choice of education» (J. CABRITA, J. VANDERLEYDEN, I. BILETTA, B. GERSTENBERGER, *op. cit.*, p. 11).

Parlare di segregazione di genere nel mercato del lavoro significa dunque affrontare diversi aspetti dell'occupazione femminile, analizzando la cosiddetta “segregazione settoriale o orizzontale” a quella “occupazionale o verticale”, senza tralasciare la maggior presenza femminile in contratti atipici e il carico di lavoro domestico non pagato che grava sulle spalle delle donne.

Rispetto alla segregazione occupazionale, si rileva che uomini e donne non sono necessariamente impegnati negli stessi settori. Vi sono, infatti, attività prevalentemente svolte da uomini, e altre

culturalmente attribuite a competenze femminili. Le occupazioni cosiddette “femminili” si articolano per lo più nel pubblico impiego (istruzione e sanità) e nel settore dei servizi (alberghiero, alimentare, tessile, commercio). Come si evince, si tratta per lo più di impieghi che richiedono il contatto con un’utenza – questo perché culturalmente si ritengono le donne più adatte a mansioni che richiedono un coinvolgimento emotivo. C. ALEMANI, *Le colf: ansie e desideri delle datrici di lavoro*, in *Polis*, 2004, n. 1, pp. 139-140, argomenta come le donne abbiano esportato anche nel mercato del lavoro istituzionale l’elemento della relazionalità, tipico del lavoro domestico di loro tradizionale competenza. Si tratta di una competenza che si ritiene le donne acquisiscano attraverso le pratiche domestiche, che non riesce però ancora a trovare un linguaggio valutativo né nel mercato del lavoro, né tanto meno per quanto riguarda quegli aspetti che ostinatamente vengono considerati privati.

La segregazione verticale si esprime invece in una minor probabilità delle donne di essere impegnate in ruoli apicali – spesso ricoperti da uomini –, accompagnata da una maggior propensione a svolgere lavori part-time con retribuzioni inferiori, costituisce il fenomeno noto come “segregazione verticale o occupazionale”. Statisticamente, infatti, si rileva una maggior presenza femminile in tipologie di contratti atipici (part-time, contratti a termine, lavoro interinale, collaborazioni), di cui le più recenti modifiche nel sistema del mercato del lavoro hanno favorito un più diffuso utilizzo (R. PALIDDA, *Diversamente atipiche. Disuguaglianze di genere e costi della flessibilità*, in *Genesis*, 2008, n. 1-2, pp. 16-17; R. BIANCHERI, *op. cit.*, p. 133).

Le giovani sono sovra-rappresentate in tutte le forme di contratti atipici, cui è associato un elevato rischio di precarietà (G. ALTIERI, G. FERRUCCI, F. DOTA, *Donne e lavoro atipico: un incontro molto contraddittorio. 3° rapporto Osservatorio permanente sul lavoro atipico in Italia 2008*, Ires, 2008, pp. 42-43), corrono rischi maggiori di perdere il posto, e le loro remunerazioni sono sistematicamente

più basse (L.L. SABBADINI, *Esame dei disegni di legge nn. 784-1405-1718 in tema di partecipazione delle donne alla vita economica e sociale*, Audizione Istat, Senato della Repubblica, 26 gennaio 2010, pp. 13 ss.). La proliferazione di forme contrattuali atipiche avrebbe cioè permesso alle imprese di adottare comportamenti di tipo discriminatorio nei confronti delle giovani donne che si affacciano al mondo del lavoro, offrendo loro contratti atipici per evitare i costi economici ed organizzativi legati ad una possibile maternità.

Malgrado una legislazione molto avanzata in materia di congedi parentali, di fatto le soluzioni disponibili al problema della conciliazione tra lavoro retribuito e lavoro di cura e domestico sono principalmente due: il supporto offerto dalla famiglia (genitori e nonni, il cui ritiro dal mondo del lavoro è però sempre più posticipato) e, in misura crescente, il lavoro a tempo parziale per le donne.

Nel 2019, Istat ha calcolato che il 32,8% delle donne occupate era impiegata in un lavoro a tempo parziale, contro l'8,7% degli uomini. Per le giovani donne fino ai 34 anni, il tasso raggiunge il 35,1%. Emblematico il fatto che ben il 60% di casi dichiarati di non aver scelto volontariamente di lavorare part-time.

Più recentemente, la partecipazione femminile al mercato del lavoro potrebbe beneficiare di una nuova forma flessibile di lavoro incentivata dalla IV Rivoluzione Industriale e supportata dai moderni supporti tecnologici. Si tratta del c.d. lavoro agile o da remoto, che permette di svolgere alcune prestazioni lavorative, per lo più di tipo impiegatizio, senza essere fisicamente sul luogo di lavoro, favorendo così, almeno idealmente, la conciliazione dei tempi di vita con quelli di lavoro e il raggiungimento di obiettivi quali la produttività e la riduzione dei costi (E. DAGNINO, M. TIRABOSCHI, P. TOMASSETTI, C. TOURRES, *Il "lavoro agile" nella contrattazione collettiva oggi*, in E. DAGNINO, M. TIRABOSCHI (a cura di), *Verso il futuro del lavoro. Analisi e spunti su lavoro agile e lavoro autonomo*, ADAPT University Press, 2016, p. 78).

Questa moderna organizzazione del lavoro da remoto, nella versione internazionale dello smart working così come nella sua declinazione italiana più aderente al concetto di lavoro agile (P. MANZELLA, F. NESPOLI, *Le parole del lavoro: agile o smart?*, in E. DAGNINO, M. TIRABOSCHI (a cura di), *op. cit.*, pp. 23-24), pone inedite questioni in termini di salute e sicurezza, scardinando almeno il concetto di luogo di lavoro, uno degli architravi del sistema organizzativo fordista.

Tra coloro che sostengono gli effetti positivi del lavoro agile sulla partecipazione femminile al mercato del lavoro, C. GOLDIN, *A Grand Gender Convergence: Its Last Chapter*, in *American Economic Review*, 2014, vol. 104, n. 4, pp. 1116-1117, annovera la riduzione delle differenze di genere nel contesto lavorativo tra le conseguenze più interessanti dell'introduzione del lavoro flessibile. Dello stesso parere anche M. ANGELICI, P. PROFETA, *Smart-Working: Work Flexibility Without Constraints*, CESifo Working Paper, 2020, n. 8165, pp. 28-29, che prevedono che il lavoro da remoto ridurrà le disparità di genere per almeno due motivi. In primo luogo, sebbene il lavoro agile non riguardi specificatamente le donne, può essere particolarmente promettente per l'occupazione femminile in quanto promotore di un equilibrio tra lavoro e carichi familiari, solitamente a carico delle donne. In secondo luogo, promuovendo l'equilibrio tra vita professionale e vita privata e un'allocazione più efficiente del tempo, il lavoro agile può favorire la partecipazione di uomini nelle faccende domestiche e nella cura dei bambini.

Se dunque il lavoro da remoto viene identificato come un valido strumento per favorire l'occupazione femminile, si dovrà concludere che saranno proprio le donne i soggetti primariamente coinvolti nelle inedite questioni di salute e sicurezza aperte da questa nuova modalità di lavoro. La complessità della questione riguarda la definizione di nuovi "rischi moderni" di differente natura – dai più classici rischi ergonomici a quelli psicosociali, che possono scaturire da un eccesso di carico lavorativo e

dall'assenza di un contesto relazionale in cui esercitare la propria professionalità –, e della messa a punto di inedite strategie di prevenzione e tutela in ambienti diversi da quelli tradizionali quali l'ufficio, come quello domestico e casalingo.

L'emergenza sanitaria legata alla diffusione del Covid-19 nei primi mesi del 2020 costituisce un esempio tangibile quanto appena sostenuto, facendo emergere le difficoltà di una società del lavoro che non può ancora contare su un'equa ripartizione delle attività domestiche, e affida ancora in larga misura alle donne la cura e l'assistenza di persone fragili, quali bambini, anziani e soggetti con disabilità.

Molti contributi (si veda, tra gli altri, L. BALBO, *Crazy Quilts: rethinking the welfare state debate from a women's point of view*, in A. SHOWSTACK SASSON (a cura di), *Women and the State*, Hutchinson, 1987; L. BALBO, *Tempi di vita. Studi e proposte per cambiarli*, Feltrinelli, 1991; F. BIMBI, F. PRESTINGER, *Profili sovrapposti. La doppia presenza delle donne in un'area ad economia diffusa*, Franco Angeli, 1985; D. BARAZZETTI, *Doppia presenza e lavoro di cura. Interrogativi su alcune categorie interpretative*, in *Quaderni di Sociologia*, 2006, n. 40) rilevano infine come la maggior parte delle lavoratrici gestisce i propri impegni quotidiani nella modalità cosiddetta di "doppia presenza", espressione coniata dalla sociologa L. BALBO, *La doppia presenza*, in *Inchiesta*, 1978, n. 32, pp. 3-6., che determina un carico di lavoro maggiore rispetto a quello maschile e moltiplica i rischi cui sono esposte. In Italia, come in altri Paesi, sussiste infatti ancora una difficile redistribuzione dei lavori di cura e domestici tra i coniugi, che gravano ancora sulla componente femminile della coppia. C. ALEMANI, *op. cit.*, p. 140, parla di «una sorta di doppio inganno, che riversa sulle donne difficoltà di ordine materiale, perché si tratta comunque di svolgere un lavoro e di assumere responsabilità che richiedono tempo ed energie, e difficoltà di ordine simbolico, che derivano dalla fatica di mantenere un'attenzione contemporanea alla scena del mercato e alla scena familiare».

Infine, la casa non è ancora considerata un luogo di lavoro come altri, né per le donne casalinghe, che lo svolgono come lavoro esclusivo non retribuito, né per quelle che lavorano all'esterno e lo vivono come doppio carico, e neanche per le altre donne che lo svolgono come professione, retribuito (domestiche). Questo mancato riconoscimento sembra essere alla base dell'assenza di una riflessione matura e compiuta in termini di salute e sicurezza e tutele assicurative relativamente alla coorte, sempre più numerosa, di lavoratori domestici.

### **2.3. L'emersione del mercato del lavoro di cura**

I mutamenti demografici e ambientali, in uno con la rivoluzione tecnologica in atto, stanno incidendo anche sulle trasformazioni del lavoro domestico e di cura. Se in passato, come precisa C. SARACENO, *op. cit.*, p. 1, gli impegni di cura sono rimasti nascosti nelle pieghe degli ambienti domestici, nella divisione del lavoro tra uomini e donne e tra società e famiglia, negli ultimi anni la questione ha assunto «una dimensione politica, e non solamente privata di questi bisogni, e delle relazioni in cui si danno, emerge con sempre maggiore evidenza. Perché essi si collocano all'intersezione di una serie di fenomeni che toccano innanzitutto, e forse prioritariamente, i rapporti tra uomini e donne e i ruoli e le responsabilità assegnati agli uni e alle altre, quindi problemi di equità di genere». La stessa tesi si ritrova anche in M. TIRABOSCHI, *op. cit.*, p. 173, non «può più essere lasciata a una dimensione privata di relazioni», irrompendo invece nello scenario pubblico e dunque, in definitiva, politico. Uno dei fenomeni dirompenti e innovativi della IV Rivoluzione Industriale è infatti il tentativo di costruzione di un mercato del lavoro domestico e di cura, a fronte dell'uscita di queste attività dalla mera dimensione privata ad appannaggio femminile cui l'organizzazione sociale fordista l'aveva relegato, per affermarsi quale lavoro produttivo.

Prima di procedere ad una rilevazione statistica del fenomeno, in crescita dagli anni Settanta, occorre fare una precisazione terminologica. Come si legge in ILO, *Domestic workers across the world: Global and regional statistics and the extent of legal protection*, 2013, p. 7 (reperibile, anche, in *salus.adapt.it*, alla voce *Contractual Schemes/ Organisational Models/ New Jobs*), i lavoratori domestici non sono un gruppo omogeneo. Ciò vale non solo per quanto riguarda il loro profilo demografico (età e genere, nonché dallo stato legale del lavoratore stesso, soprattutto se migrante), ma anche per la natura dell'attività svolta – pulire, occuparsi di anziani o bambini, governare la casa, accompagnare i bambini a scuola, fare giardinaggio o cucinare e oltre. Pertanto, nella definizione del termine “collaboratrice domestica”, i delegati alla Conferenza internazionale del lavoro non si sono basati su un elenco di compiti o servizi specifici svolti dai lavoratori domestici, che variano da Paese a Paese. Piuttosto, hanno sostenuto una formulazione generale che attinge alla caratteristica comune di questo variegato gruppo di lavoratori: quella di lavorare per le famiglie nelle loro abitazioni private. Questa definizione si riflette nell'art. 1 della Convenzione sui lavoratori domestici, 2011 (n. 189), che recita che «the term “domestic work” means work performed in or for a household or households».

Secondo le più recenti stime dell'ILO, il lavoro domestico impiega oggi circa 67 milioni di lavoratori nel mondo. Anche se un numero considerevole di uomini lavora nel settore – spesso come giardinieri, autisti o maggiordomi – rimane un ambito di impiego prettamente femminile: l'80% di tutti i lavoratori domestici sono infatti donne.

La domanda di lavoro domestico e di cura è in crescita dagli ultimi decenni del secolo scorso, periodo nel quale si è registrata una progressiva riduzione del tasso di fecondità e una contestuale emancipazione femminile (C. SARACENO, *Le politiche della famiglia in Europa: tra convergenza e diversificazione*, in *SM*, 2009, n. 1, p. 15; così anche C. ALEMANI, *op. cit.*, p. 138), e una crescente mo-



bilità internazionale del lavoro (W. SUEN, *Market-procured housework: The demand for domestic servants and female labor supply*, in *Labour Economics*, 1994, vol. 1, n. 3-4, p. 2).

La progressiva assegnazione alle donne di un ruolo diverso all'interno della famiglia e la loro partecipazione al mercato del lavoro non ha però fatto seguito una redistribuzione dei carichi domestici tra i due generi, come evidenzia C. ALEMANI, *op. cit.*, p. 138. Così anche R. RIZZA, M. SANSAVINI, *Donne e lavoro: rappresentazioni del femminile e conseguenze in termini di politiche di "work-life balance"*, in *Rassegna Italiana di Sociologia*, 2010, n. 1, p. 5, che denunciano come il modello di distribuzione delle responsabilità in ambito familiare continui a riproporsi in forma tradizionale, nonostante il maggior impegno delle donne in attività extradomestiche. Tesi espressa in maniera concisa e incisiva da F. DOVIGO, *Strategie di sopravvivenza. Donne tra famiglia, professione e cura di sé*, Mondadori, 2007, p. 21: «mentre gli uomini hanno una famiglia su cui contare, le donne hanno una famiglia a cui pensare». Tra i mutamenti della domanda del lavoro domestico e di cura rilevano anche l'allungamento dell'aspettativa di vita e all'aumento del peso demografico delle persone anziane, fattori che hanno ingrossato le fila dei potenziali destinatari dei servizi di cura, come sostiene, tra gli altri, R. SARTI, *Noi abbiamo visto tante città, abbiamo un'altra cultura. Migrazioni, identità di genere e servizio domestico in Italia. Uno sguardo di lungo periodo*, in *Polis*, 2004, n. 1, p. 19. Alla luce dei cambiamenti socio-demografici in atto, il report del WORLD ECONOMIC FORUM, *Jobs of Tomorrow. Mapping Opportunity in the New Economy*, 2020, p. 21, evidenzia come tra i lavori emergenti del futuro vi siano molti profili legati al settore della c.d. *care economy*. Lo U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS, *Occupational Outlook Handbook. Home Health and Personal Care Aides*, 2021, stima una crescita dell'occupazione complessiva degli assistenti sanitari a domicilio e di figure similari pari al 36% dal 2018 al 2028, molto più velocemente della media per tutte le professioni.

La crescente richiesta di cure e assistenza fa sì che si apra, nell'ambito del lavoro domestico e di cura, uno spazio dove possa attecchire una domanda di servizi privati espressa dalle famiglie secondo A. COLOMBO, *Il mito del lavoro domestico: struttura e cambiamenti in Italia (1970-2003)*, in *Polis*, 2005, n. 3, p. 437, capace di favorire l'emersione di un mercato del lavoro di cura, animato da nuove professioni femminili, quali quella della colf e della badante.

F. CAPPONI, *L'emersione del mercato del lavoro domestico e della assistenza domiciliare: profili giuridici e contrattuali*, in *Professionalità Studi*, 2019, vol. II, n. 6, p. 29, precisa che tale domanda di lavoro domestico si è consolidata a prescindere dalla estrazione sociale: non si tratta più, cioè, della semplice manifestazione del raggiungimento di uno *status*, come conferma C. ALEMANI, *op. cit.*, p. 139, ma di una esigenza concretamente sentita a tutti i livelli sociali.

In seno al nascente mercato del lavoro di cura si annida però un cortocircuito che assume il carattere di un conflitto interno al genere femminile, portato alla luce da C. ALEMANI, *op. cit.*, p. 141, e da M. TIRABOSCHI, *op. cit.*, p. 174, che sostiene come la possibilità offerta alle donne dei Paesi ricchi di inserirsi del mercato primario del lavoro sia resa possibile solo grazie al lavoro di altre donne, spesso immigrate o provenienti da contesti più poveri.

A. COLOMBO, *op. cit.*, p. 438, paragona lo spostamento della forza lavoro dedicata ai servizi di cura, generalmente femminile, dalle aree del terzo mondo ai Paesi occidentali, in particolare alle sue città globali, alla delocalizzazione di altri beni e servizi da Paesi ad alta intensità di capitale verso Paesi ad elevata intensità di lavoro. Questo genererebbe una «catena globale di valore del lavoro di cura» che, nelle versioni più consapevoli, viene descritta come costituita da due anelli: nel primo le famiglie di classe media dei Paesi europei si rivolgono al mercato privato del lavoro domestico; nel secondo le stesse lavoratrici straniere che

svolgono lavoro domestico comprano, da donne di estrazione sociale più svantaggiata e non in grado di lasciare il loro Paese, gli stessi servizi (R. SALAZAR PARREÑAS, *Servants of Globalization. Women, Migration and Domestic Work*, Stanford University Press, 2001, p. 61).

Viene così perpetuata quella segregazione occupazionale evidenziata già nel mercato istituzionale rispetto ai lavori cosiddetti “femminili”, che riconduce una quota consistente di lavoratrici nell’ambito della cura «ad assumersi quel carico che pertiene “naturalmente” al genere femminile» (C. ALEMANI, *op. cit.*, p. 141) e che non di rado non riesce a emergere in forme giuridiche istituzionali e regolate con non pochi problemi non solo di tutela dei trattamenti retributivi e normativi, ma anche delle condizioni di salute e sicurezza sul lavoro. Il lavoro domestico viene appaltato dalle donne – non senza un paradossale e diffuso senso di colpa e di inadeguatezza (ivi, p. 139) – ad altre donne. Tra coloro che hanno trovato un inserimento in questo settore ci sono, sebbene in forma residuale, donne autoctone, spesso espulse dalle fabbriche, o giovani madri che, a causa di un rapporto sfavorevole tra costi e benefici, scelgono – o sono costrette a scegliere – di dedicarsi prevalentemente alla cura dei figli. Ma l’elemento di forte rottura con il passato è rappresentato dall’inserimento in questa professione di lavoratrici migranti, dal momento che la stragrande maggioranza di queste è appunto di origine straniera, come si evince in H. HARTMANN ET AL., *The Shifting Supply and Demand of Care Work: The Growing Role of People of Color and Immigrants*, Institute for Women’s Policy Research, 2018, p. 6, e puntualizza M. CERRI, *La “badante” e il lavoro post-fordista*, in *Economia e Società Regionale*, 2011, n. 3, p. 107. Per molte donne straniere il lavoro domestico – sostiene C. ALEMANI, *op. cit.*, p. 142, così anche R. SARTI, *Servizio domestico, migrazioni e identità di genere in Italia: uno sguardo storico*, paper presentato al seminario Cirsde, Almaterra *La catena globale della cura*, Torino, 6 giugno 2004 – si presenta come unica opportunità, anche a fronte di titoli di studio elevati ed esperienze lavorative in altri setto-

ri, maturate nei Paesi d'origine (G. COSTA, *Il lavoro non regolare di cura: quale ruolo nella costruzione di un mercato di servizi alla persona?*, in C. RANCI (a cura di), *Il mercato sociale dei servizi alla persona*, Carocci, 2001, pp. 157-158). Tali esperienze faticano infatti a trovare riconoscimento nel nostro Paese, difficoltà che C. ALEMANI, *op. cit.*, p. 142, imputa all'assenza di un sistema internazionale di certificazione dei crediti formativi e delle competenze professionali. Lo sbocco più rapidamente accessibile è dunque costituito dal lavoro domestico, che rientra nel settore dei servizi alla persona, la cui espansione garantisce un inserimento rapido anche a coloro che sono in posizione lavorativa irregolare.

Un ulteriore elemento di complessità sopraggiunto con la IV Rivoluzione Industriale nella costruzione del mercato del lavoro di cura, e delle relative tutele, riguarda l'utilizzo delle piattaforme digitali anche nel settore dei servizi di assistenza domiciliare e di lavoro domestico. Da alcuni anni piattaforme *on demand* dedicate alla fornitura di famiglie con i lavoratori domestici sono in uso in Paesi quali Stati Uniti, Europa e Medio Oriente; più recentemente si stanno diffondendo anche nei Paesi in via di sviluppo (A. HUNT, F. MACHINGURA, *A good gig? The rise of on-demand domestic work*, ODI Working Paper, 2016, n. 7, p. 17). Il fenomeno, come evidenzia A. TROJANSKY, *Platform work in the sector of long-term home care and its implications for workers' rights*, Workers' Group Research Report, European Economic and Social Committee, 2020, pp. 9-11, comporta sia benefici che rischi per il relativo mercato del lavoro. Infatti, se, da un lato, le piattaforme digitali, secondo alcuni studi, sono in grado di far emergere lavoro altrimenti irregolare, di contenere i costi legati all'incontro di domanda e offerta di servizi domestici, di offrire servizi di qualità, di aumentare le possibilità di occupazione regolare (soprattutto nei Paesi in via di sviluppo), di garantire ai lavoratori una organizzazione del proprio lavoro flessibile e compatibile con le proprie esigenze di conciliazione vita-lavoro, dall'altro non sempre sono in grado di fornire adeguate sicurezze economiche e sociali. Tale ultimo limite deve essere ricondotto, secondo A.

HUNT, F. MACHINGURA, *op. cit.*, p. 23, alle forme contrattuali impiegate dalle piattaforme digitali per regolare i rapporti lavorativi instaurati, per lo più contratti di lavoro autonomo.

## 2.4. I nuovi rischi emergenti

### 2.4.1. Rischi legati al genere

Nella letteratura di riferimento è possibile individuare due differenti correnti di analisi dei rischi e della salute e sicurezza delle donne inserite nel mercato del lavoro produttivo e riproduttivo.

Da un lato molti testi hanno analizzato i rischi emergenti dalla femminilizzazione del mercato del lavoro, dall'altro, negli ultimi anni, report e articoli si sono occupati di studiare i rischi e le dinamiche in termini di salute e sicurezza che emergono dalla nascita di nuovi lavori prettamente svolti da lavoratrici.

In riferimento al primo filone, numerosi autori (tra cui, senza alcuna pretesa di esaustività, A. CARDUCCI, E. CAPONI, *op. cit.*; A. PERA ET AL., *La salute delle donne nei luoghi di lavoro: quali obiettivi per il futuro?*, in *Salute e Società*, 2014, n. 1, pp. 200-201; E. REALE, U. CARBONE, *Il genere nel lavoro. Valutare e prevenire i rischi lavorativi nella donna*, Franco Angeli, 2009; R. NUNIN, *Lavoro femminile e tutela della salute e della sicurezza: nuovi scenari per una prospettiva di genere dopo il d.lgs. n. 81/2008*, in *RDSS*, 2011, n. 2; S. FERRUA, *Rapporto EU-OSHA: la prospettiva di genere nelle politiche per la salute e la sicurezza sul lavoro*, in *DRI*, 2015, n. 1, p. 291) hanno sottolineato come all'inizio del processo di crescita della partecipazione delle donne al mercato del lavoro si è cominciato a utilizzare un "approccio neutro" in materia di salute e sicurezza con la conseguenza di ignorare le differenze di sesso e di genere che intercorrono tra lavoratori e lavoratrici, sottovalutando così il livello di rischio a carico delle donne. Solo in alcuni casi, come testimoniato da una buona parte della letteratura esaminata, nell'ambito della Medicina del Lavoro sono state considerate le differenze di

genere ma esclusivamente da un punto di vista biologico, tralasciando o forse addirittura ignorando quei fattori legati ai ruoli, costruiti socialmente, che in vari contesti, a seconda dei modelli culturali, attribuiscono agli uomini e alle donne.

Soltanto a partire dagli anni Novanta ha iniziato a diffondersi la convinzione che nella valutazione dei rischi lavorativi si dovevano analizzare le differenze specifiche che intercorrono tra lavoratori e lavoratrici nell'identificazione dei pericoli, nella loro caratterizzazione, nella valutazione della loro esposizione, e nella loro stima in termini di gravità e pericolosità. È dunque in tempi recenti che, come sostenuto da A. CARDUCCI, E. CAPONI, *op. cit.*, p. 161, «si configura [...] la necessità di affrontare globalmente il problema della valutazione dei rischi, utilizzando come paradigma interpretativo il complesso delle caratteristiche biologiche e di quelle socio-culturali, riconducibili alla definizione del “sistema sesso-genere”».

Gli autori considerati in questa ricostruzione sottolineano l'importanza e la necessità di adottare una prospettiva di genere per l'analisi dei rischi per la salute e sicurezza poiché finora l'attenzione è ricaduta principalmente sugli stati di gravidanza e allattamento. Dalla letteratura considerata emerge quindi la necessità di organizzare e costituire un tipo di protezione che dovrebbe essere estesa a tutti i lavoratori e le lavoratrici in età riproduttiva (E. REALE, U. CARBONE, *op. cit.*, pp. 72-83). Gli AA. sostengono l'importanza di questo tipo di protezione poiché riportano che da alcuni studi emerge che gli inquinanti generano degli effetti negativi sulla salute riproduttiva sia degli uomini sia delle donne. Nel dettaglio pare che creino disturbi al sistema endocrino generando disturbi mestruali nelle donne e ritardo al concepimento, e alterazione della qualità dello sperma nell'uomo (ivi, p. 83).

Al secondo filone di letteratura fanno parte quegli studi che segnalano, come per esempio evidenziato da S. PAYNE, L. DOYAL, *Older women, work and health*, in *Occupational Medicine*, 2010, vol. 60,

n. 3, una reiterata mancanza di ricerche sulla sicurezza e salute delle donne di tutte le età nei contesti di lavoro retribuito e non retribuito. Un limite che secondo Payne e Doyal è dovuto al fatto che «paid work is still often seen as a predominantly “male” activity but also because much of the research on occupational health is carried out in large workplaces where men still predominate. To some extent, this gap in research follows from an assumption that women’s employment is less hazardous – that is, that segregation in the labour market is also associated with segregation in terms of the health risks of paid work and that men do “dangerous” work, whereas women do not [...] The particular gap in our understanding of the health of older women workers reflects not just the absence of data on the direct effects of waged work but also a lack of understanding of the complex interaction between current and previous patterns of work and between paid and unpaid work» (ivi, p. 173).

Il quadro di riferimento principale di queste analisi è il fenomeno della “segregazione di genere”, poiché buona parte della letteratura sottolinea l’importanza di analizzare i rischi potenziali generati dalla segregazione orizzontale e da quella verticale. Infatti, alla segregazione orizzontale vengono ricondotti peculiari fattori di natura ergonomica, chimica e fisica, mentre alla seconda disturbi di carattere psicosociale legati alle mansioni affidate specificatamente alle donne, per lo più di livello subordinato rispetto a quelle maschili. Come si nota, i rischi specifici per la salute e sicurezza delle donne dipendono sia da fattori biologici sia fattori culturali, cioè dal sesso e dal genere.

In riferimento alla partecipazione delle donne al mercato del lavoro retribuito, sia in Europa che negli Stati Uniti, si è osservata una femminilizzazione di alcuni rami del lavoro in quanto l’occupazione femminile è cresciuta parallelamente all’espansione di alcuni settori, primo fra tutti il terziario.

E. REYNERI, *Sociologia del mercato del lavoro. I. Il mercato del lavoro tra famiglia e welfare*, Il Mulino, 2011, pp. 84-85, ha per esempio os-

servato che in Italia dal 1977 al 2008 l'occupazione femminile è cresciuta grazie a settori come il commercio, il turismo, la ristorazione, la pubblica amministrazione, la sanità, l'istruzione e altri servizi sociali e personali.

Attualmente, le lavoratrici risultano concentrate in specifici settori del mercato del lavoro e in tali settori sono occupate in ruoli specifici. Considerando i dati EUROSTAT, *Employees by sex, age and economic activity, 2019 (Activities of households as employers; Undifferentiated goods-services producing activities of private households for own use)*, risulta evidente quanto sia un'area a forte presenza femminile, dal momento che per la Spagna (87,73%), l'Italia (87,86%) e la Francia (90,33%) è l'area con la più alta percentuale di donne occupate. Nel Regno Unito le donne impiegate sono invece il 67,91%. Anche per quanto riguarda le attività di alloggio e ristorazione le donne costituiscono la maggiore forza lavoro, ad eccezione della Francia per cui la quota di donne (49,62%) è inferiore, seppur di poco, di quella maschile. Negli altri Paesi anche questo tipo di attività risultano femminilizzate: 53,72% in Italia, 54,49% nel Regno Unito e 55,85% in Spagna.

I rischi connessi alle cosiddette "occupazioni femminili" di carattere relazionale si riscontrano principalmente nei settori del servizio domestico e alberghiero, alimentare, tessile, della sanità, del commercio e dell'istruzione. Nell'effettuare una valutazione dei rischi in un'ottica di genere non è tuttavia necessario solo considerare le singole mansioni svolte, ma anche le caratteristiche ambientali e le misure di protezione. Queste ultime, infatti, sono nella maggior parte dei casi tarate su corpi maschili, risultando così inadeguate per le donne. A differenza degli infortuni, più diffusi tra gli uomini (la quota di infortuni femminili rappresenta solo il 32% del totale, a fronte di una forza lavoro del 40%), le patologie muscolo-scheletriche risultano più comuni tra le lavoratrici. Queste, infatti, svolgono più spesso attività caratterizzate da una postura non corretta o da eccessiva sedentarietà. Oltre a rischi infortunistici ed ergonomici, anche le donne pos-



sono incorrere in rischi di natura chimica. Nel settore sanitario, ad esempio, le infermiere maneggiano farmaci, e sono a contatto con detergenti e disinfettanti. Per quanto riguarda l'esposizione al rischio biologico da patogeni di origine umana, è maggiore nelle donne di quanto non lo sia tra gli uomini, dal momento che queste sono più spesso occupate in attività a contatto con persone (sanità, scuola, lavori di ufficio, call center, videotermini, cassiere, insegnanti, lavori di assistenza, lavori di pulizia). Si deduce quindi che le donne sono maggiormente occupate in lavori più stressanti, monotoni e ripetitivi. Reale e Carbone considerano i dati rilasciati dall'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro, in cui viene spiegato che le professioni più femminili hanno maggiori impatti sul sistema cutaneo (dermatiti), sul sistema respiratorio (asma), sul sistema psico-fisico (stress e violenza), sul sistema immunologico (malattie infettive e cancro), sul sistema osteo-articolare (malattie muscolo-scheletriche). Un'ulteriore fonte di rischio è costituita dalla violenza e dalle intimidazioni. Le occupazioni tipicamente maschili sono soggette a maggiore violenza fisica, mentre le donne subiscono più minacce, umiliazioni, intimidazioni e attenzioni sessuali. Inoltre, l'esposizione agli stessi rischi può avere differenti effetti su uomini e donne e per questo «nella valutazione dei rischi, ad esempio, non è sufficientemente studiato l'impatto diverso di medesimi rischi su uomini e donne in rapporto alle loro diversità biologiche, non solo riferibili all'apparato riproduttivo, ma a tutti gli altri apparati, oppure a dati generali come peso corporeo, taglia, massa ossea, muscolatura, metabolismo, ecc. Né, molte volte, sono stati adeguati alle donne le attrezzature e gli indumenti di protezione pensati e costruiti intorno all'uomo. Gran parte degli indumenti e delle attrezzature da lavoro sono stati concepiti per l'«uomo medio», il che crea problemi per molte donne, oltre che per uomini dalle caratteristiche fisiche fuori dalla media» (E. REALE, U. CARBONE, *op. cit.*, p. 81).

Anche la segregazione verticale è fonte di rischi per la salute e la sicurezza delle donne. La precarietà occupazionale cui spesso le

donne sono costrette aumenta, secondo l'Agencia europea per la salute e sicurezza sul lavoro, l'esposizione ai rischi, alle malattie e allo stress professionale. Allo stesso tempo ci sono molte ricerche che sottolineano la trascuratezza delle analisi sugli impieghi in cui sono maggiormente occupate le donne, e ancora pochi sono anche gli studi che valutano gli effetti tossici o l'elevato livello della ripetitività delle mansioni.

Lo scarso riconoscimento sociale di ruoli non apicali prevalentemente ricoperti da donne (come quello della segretaria) espone poi la donna al rischio di subire pressione psicologica e mobbing (A. CARDUCCI, E. CAPONI, *op. cit.*, pp. 159-167).

Alcuni contributi disponibili nella letteratura di riferimento (senza alcuna pretesa di esaustività, si veda E. REALE, U. CARBONE, *op. cit.*; J.H. GREENHAUS, S. PARASURAMAN, *The Allocation of Time to Work and Family Roles*, in D.L. NELSON, R.J. BURKE (a cura di), *Gender, Work Stress and Health*, American Psychological Association, 2002; M. EVANDROU, K. GLASER, *Combining work and family life: the pension penalty of caring*, in *Ageing & Society*, 2003, vol. 23, n. 5; S. PAYNE, L. DOYAL, *op. cit.*) attenzionano il tema della attività domestiche e di cura in relazione ai possibili impatti sulla salute e sicurezza delle donne.

E. REALE, U. CARBONE, *op. cit.*, fanno notare che il lavoro domestico/familiare, tipicamente svolto dalle donne, non viene invece preso in considerazione dalla medicina legale, né viene studiato in quanto professione, ovvero come lavoro retribuito. La casa non è ancora considerata un luogo di lavoro come altri, né per le donne casalinghe, che lo svolgono come lavoro esclusivo non retribuito, né per quelle che lavorano all'esterno e lo vivono come doppio carico, e neanche per le altre donne che lo svolgono come professione retribuita. Se nel lavoro della sfera pubblica si possono prevedere misure di controllo e di tutela da ampliare ed adattare alle esigenze delle donne, nella sfera domestica questa ipotesi non è presente. Nel lavoro domestico, sia retribuito che non, manca totalmente ogni fruizione degli adeguati control-

li preventivi e periodici, che sono presenti nelle attività lavorative, in ambiti esterni alla casa, con gli stessi rischi. A tal proposito, Reale e Carbone individuano tre punti fondamentali per la prevenzione in ambito domestico. Anzitutto occorre «riconoscere che la casa è un vero e proprio luogo di lavoro; [...] che le attività domestiche impegnano energie, espongono a rischi, e complessivamente usurano chi le svolge» (ivi, p. 252). È necessario poi «individuare la casa come luogo di lavoro, al pari degli altri luoghi di lavoro, per le donne che vi lavorano in modo retribuito» (*ibidem*). Infine, bisogna «acquisire consapevolezza che molti disturbi sono una conseguenza diretta del tipo di lavoro e dei rischi in esso presenti, non meno e non più di quanto avviene nei lavori extradomestici» (*ibidem*).

Anche S. PAYNE, L. DOYAL, *op. cit.*, p. 174, evidenziano la maggiore presenza delle donne nell'economia informale, dove non ci sono protezioni in termini di salute e sicurezza del lavoro. Inoltre insistono sull'importanza di considerare le implicazioni per la salute e sicurezza delle donne più adulte in relazione alla loro duplice presenza sia nel lavoro retribuito sia nel lavoro non retribuito (lavoro di cura e domestico). In particolare sostengono che «this unpaid work can have an impact on both physical and mental well being. The physical risks of caring for older dependants are similar to those experienced in paid work by nurses and care workers and include the risk of back strain from lifting someone, for example. However, the risks experienced by older women providing care for young children, including grandchildren, are less often recognized. The lifting, carrying and bending work which is part of child care can impact on the physical health of older women leading to back pain and potential musculo-skeletal damage. And with all unpaid work, there is an increased risk of poor mental health where such work is stressful, isolated and unacknowledged» (ivi, p. 176).

J.H. GREENHAUS, S. PARASURAMAN, *op. cit.*, p. 124, mostrando i diversi modi di vivere la vita lavorativa e familiare da parte degli

uomini e delle donne hanno notato che «it is the conflict between work and family roles, rather than the time devoted to each role, that influences the amount of stress that individuals experience in their lives», di fatto constando che lo stress si genera nel momento in cui sorgono difficoltà a gestire i confini tra i differenti ruoli ricoperti nel lavoro retribuito e non retribuito (ivi, p. 125).

Secondo C. SARACENO, M. NALDINI, *op. cit.*, p. 175, tra alcuni anni potrà presentarsi un problema di cura generato dalla riduzione della disponibilità di un sistema familiare che sinora in Italia, ha visto le donne come protagoniste e si è fatto carico della cura, gestione e accudimento dei bambini e degli anziani. Infatti le AA. descrivono proprio come «la coorte di donne nate nei primi anni Quaranta e diventate sessantenni nei primi anni Duemila: hanno sì avuto meno figli, ma almeno uno è ancora in casa e prestano aiuto nella cura dei nipoti; la metà ha almeno un genitore/suocero/a ultraottantenne ancora in vita. Mediamente in buona salute e attive (il 23% è ancora occupato), queste “nonne sandwich” sono al centro di un sistema di redistribuzione di aiuto sia nei confronti delle figlie e dei nipoti sia nei confronti dei genitori o suoceri ormai grandi anziani». Ciò che non è chiaro, è se esse potranno contare a loro volta su tali sostegni quando diventeranno grandi anziane e fragili esse stesse: perché hanno avuto meno figli delle loro madri, e le loro figlie e nuore probabilmente alla loro età saranno in larga maggioranza ancora sul mercato del lavoro.

In ultimo anche il lavoro di cura e domestico, che si sta istituzionalizzando in un vero e proprio mercato, pone un problema di rischi e quindi di disciplina degli aspetti di salute e sicurezza e di tutele assicurative sino a oggi non presi in considerazione dal legislatore. Il principale elemento di novità riguarda il luogo della prestazione lavorativa, ovvero l’abitazione domestica dell’assistito. Da non sottovalutare, poi, le sostanze mediche o farmaceutiche che il lavoratore domestico deve maneggiare,

spesse volte senza ricevere un'adeguata formazione a riguardo, e le patologie e le malattie con le quali viene in contatto, non da ultimo di tipo infettivo. La crisi pandemica da Covid-19 diffusasi nei primi mesi del 2020 ne è un esempio, che fa emergere in modo dirimpete le difficoltà di tutela e promozione della salute e del benessere della già fragile figura del lavoratore domestico.

#### **2.4.2. Lavoratori anziani e rischi: dagli stereotipi alle malattie croniche**

L'invecchiamento della popolazione, che come si è detto finora è uno dei processi demografici che sta sempre più caratterizzando il cambiamento dei Paesi sviluppati e mostra delle trasformazioni anche nei Paesi in via di sviluppo, genera nuovi rischi, cui è bene prestare attenzione per garantire alti livelli di sicurezza e salute tra le persone. Secondo i dati diffusi dall'AGENZIA EUROPEA PER LA SICUREZZA E LA SALUTE SUL LAVORO, *Ambienti di lavoro sani e sicuri ad ogni età. Promozione di una vita lavorativa sostenibile*, 2016, p. 4 (reperibile, anche, in *salus.adapt.it*, alla voce *Risks/Occupational Risks/Psycho-social Risks/Risk Assessment*), l'innalzamento dell'età pensionabile nella maggior parte dei Paesi membri comporta che numerosi lavoratori debbano affrontare una più lunga attività professionale e una maggiore esposizione ai pericoli occupazionali, oltre ad adattarsi a un mondo del lavoro in evoluzione (ad esempio con l'introduzione di accordi di lavoro e ambienti di lavoro flessibili). Per evitare una maggiore incidenza dei problemi di salute, l'auspicio è quello di compiere sforzi per garantire condizioni di lavoro sane e sicure durante l'intera vita lavorativa.

Dalla letteratura di riferimento, emerge chiaramente che il processo di invecchiamento che sta coinvolgendo la popolazione lavorativa comporta un incremento dei problemi di salute e potenzialmente un maggiore rischio di assenteismo dal lavoro da parte dei lavoratori più anziani per motivazioni legate all'insorge

di malattie più o meno gravi e invalidanti e alla maggiore incidenza di infortuni.

A tal proposito secondo E. ROGERS, W.J. WIATROWSKI, *Injuries, illnesses, and fatalities among older workers*, in *Monthly Labor Review*, 2005, Ottobre, p. 24, si può osservare che «the nature of the injury suffered by an older worker is more severe than that suffered by younger workers. Older workers who suffer a workplace injury may experience longer recovery periods than their younger counterparts. And older workers die from workplace injuries at a higher rate than do younger workers».

La EU-OSHA, *Workforce diversity and risk assessment: Ensuring everyone is covered*, 2009, p. 30 (reperibile, anche, in *salus.adapt.it*, alla voce *Demographic Issues (Gender, Ageing, Diversity)*), riporta chiaramente come da numerosi studi emerge che la partecipazione al lavoro cambia con l'età a causa di un declino delle capacità fisiche e psicofisiche e per un aumento del tasso di incidenza di molte malattie, ad esempio malattie cardiovascolari, respiratorie, muscoloscheletriche e disturbi ormonali e metabolici.

Secondo J.O. CRAWFORD, R.A. GRAVELING, H.A. COWIE, K. DIXON, *The health safety and health promotion needs of older workers*, in *Occupational Medicine*, 2010, vol. 60, n. 1, p. 185, dalla letteratura disponibile in campo medico si rilevano con l'invecchiamento dei cambiamenti nella capacità fisiche e mentali delle persone che hanno degli impatti diretti e indiretti sulla vita lavorativa. In particolare gli AA. segnalano che numerosi studi segnalano come la capacità aerobica negli adulti risulta in calo in entrambi i sessi durante il corso della vita lavorativa. Hanno poi rilevato sia nella ricerca longitudinale sia in quella trasversale anche un possibile aumento dell'indice di massa corporea (IMC), la riduzione dell'altezza e l'aumento del peso, anche se sono variabili che cambiano molto da persona a persona (ivi, p. 186). Nella letteratura emergono anche cambiamenti rilevanti in merito al declino della forza muscolare poiché anche se con una costante attività fisica e allenamento si può rallentarne il processo, da numerose

ricerche è stato scoperto che la forza muscolare rimane costante fino a 40 anni e poi si riduce lentamente tra i 40 e i 65 anni (*ibidem*). Gli AA. hanno poi esaminato degli studi che segnalano una maggiore suscettibilità delle persone anziane ai problemi legati al calore. Sembra che la tolleranza al calore diminuisca a causa del cambiamento del sistema cardiovascolare che si modifica con l'età (ivi, p. 188). Anche la capacità di rimanere in equilibrio si riduce con l'età e per questo è bene tenerne conto in ambienti e mestieri che implicano quotidianamente questo aspetto e registrano alti rischi.

Anche E. ORDAZ CASTILLO, E. RONDA-PÉREZ, *Salud y condiciones de trabajo en trabajadores mayores*, in *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 2015, n. 240, p. 316, evidenziano anzitutto che con l'avanzare dell'età si possa registrare l'insorgenza di carenze nelle funzioni sensoriali, organiche e cognitive, cui si accompagna un deterioramento del sistema muscoloscheletrico (perdita di massa ossea, osteoporosi, perdita di massa muscolare, degenerazione della cartilagine muscolare, artrosi).

L'AGENZIA EUROPEA PER LA SICUREZZA E LA SALUTE SUL LAVORO, *op. cit.*, in riferimento ai lavoratori anziani, invita a prestare maggiore attenzione alle situazioni che possono essere considerate a rischio maggiore, come il lavoro a turni, gli impieghi con un carico di lavoro fisico elevato e il cambiamento repentino della temperatura negli ambienti di lavoro. Il report aggiunge che in virtù delle differenze di capacità funzionale e salute tra gli individui, che si ampliano con l'aumentare dell'età, nel processo di valutazione del rischio è dunque necessario tenere conto della diversità, concentrandosi sulla correlazione tra esigenze lavorative e capacità e stato di salute individuali (ivi, p. 14).

Un'ampia letteratura di riferimento (senza alcuna pretesa di esaustività si segnala E. ORDAZ CASTILLO, E. RONDA-PÉREZ, *op. cit.*; S. VARVA (a cura di), *Malattie croniche e lavoro. Una prima rassegna ragionata della letteratura di riferimento*, ADAPT University Press, 2014; M. TIRABOSCHI, *Le nuove frontiere dei sistemi di welfare:*

*occupabilità, lavoro e tutele delle persone con malattie croniche*, in DRI, 2015, n. 3; R. BUSSE, M. BLÜMEL, D. SCHELLER-KREINSEN, A. ZENTNER, *Tackling chronic disease in Europe. Strategies, interventions and challenges*, World Health Organization, 2010; E. NOLTE, M. MCKEE (a cura di), *Caring for people with chronic conditions. A health system perspective*, McGraw-Hill, 2008) oltre a segnalare i possibili rischi nei quali possono incorrere i lavoratori più anziani in relazione ai regolari declini psico-fisici dovuti all'età, ha segnalato una diffusa e maggiore incidenza delle patologie croniche in questa fascia della popolazione che, come segnalato da M. TIRABOSCHI, *Le nuove frontiere dei sistemi di welfare: occupabilità, lavoro e tutele delle persone con malattie croniche*, cit., pp. 683-684, con l'estensione delle carriere lavorative determinerà una maggiore convivenza al lavoro con alcune di queste patologie; convivenza che implica necessariamente limitazioni nelle funzioni lavorative e maggiori tassi di assenteismo. Per malattie croniche si intende come riportato da S. VARVA, P. DE VITA, *Quadro definitorio in prospettiva interdisciplinare*, in S. VARVA (a cura di), *op. cit.*, p. 11, «una malattia che abbia una o più delle seguenti caratteristiche: è permanente, lascia una inabilità residuale, è causata da una alterazione patologica non reversibile, richiede una speciale riabilitazione del paziente ovvero ci si può attendere che richieda un lungo periodo di supervisione, osservazione o cura». Tra il novero delle patologie croniche, come ricordato da M. TIRABOSCHI, *Le nuove frontiere dei sistemi di welfare: occupabilità, lavoro e tutele delle persone con malattie croniche*, cit., p. 682, ci sono le malattie cardiovascolari e respiratorie, disordini muscolo-scheletrici, HIV/AIDS, sclerosi multipla, tumori, diabete, obesità, epilessia, depressione e altri disturbi mentali.

M. TIRABOSCHI, *Le nuove frontiere dei sistemi di welfare: occupabilità, lavoro e tutele delle persone con malattie croniche*, cit., tratteggia le implicazioni, le conseguenze e i rischi di queste malattie sia per i lavoratori colpiti, sia per le loro famiglie sia per il sistema sociale e in particolare per la sostenibilità della sanità e welfare statale. Significativo, secondo l'A. è anche l'impatto sulle «dinamiche com-



plessive del mercato del lavoro e, a livello micro, sulla organizzazione del lavoro nelle singole imprese chiamate a gestire la presenza o il ritorno in attività di una forza-lavoro non solo tendenzialmente – e inevitabilmente – meno produttiva, ma anche, almeno secondo recenti studi, maggiormente soggetta al rischio di infortuni e incidenti gravi sul lavoro» (ivi, p. 689). Inoltre, come evidenziato da Tiraboschi, le malattie croniche, «incidono, di conseguenza, anche sulle dinamiche della produttività del lavoro, impattando sia sulla competitività di imprese e sistemi economici nazionali sia su percorsi professionali e di carriera dei singoli lavoratori» (*ibidem*). Dal momento che nel futuro sempre più prossimo «la partecipazione al mercato del lavoro di persone affette da malattie croniche diventerà imprescindibile per affrontare il declino dell'offerta di lavoro e la carenza di forza lavoro qualificata» (ivi, p. 685), secondo Tiraboschi saranno sempre più necessari investimenti sulla salute e il benessere delle persone e della popolazione economicamente attiva, ad esempio attraverso l'utilizzo di programmi olistici per la salute dei lavoratori. Questo implica anche sopperire all'attuale «assenza di figure professionali con le competenze necessarie per (prima) comprendere e (poi) gestire operativamente le problematiche del ritorno in azienda e sul mercato del lavoro dei malati cronici» (*ibidem*). La presenza di tali figure sarà sempre più necessaria dal momento che, come segnalato da Tiraboschi, il reinserimento del malato cronico nel proprio contesto di lavoro implica questioni delicate e pregiudizi da scardinare come episodi di mobbing, sistemi organizzativi che penalizzano il reinserimento del lavoratore, ma anche blocchi psicologici e insicurezze da parte dei lavoratori stessi.

Un altro elemento problematico, insito nelle relazioni di lavoro e che può penalizzare i lavoratori più anziani, è di natura culturale e risiede nell'ampia diffusione di stereotipi negativi legati all'età.

E.S.W. NG, A. LAW, *Keeping up! Older Workers' Adaptation in the Workplace after Age 55*, in *Canadian Journal on Aging*, 2014, vol. 33,

n. 1, p. 2, chiariscono che «Negative stereotypes such as age-related poor health, an inflexible attitude, resistance to change, and low trainability have come to stigmatize older workers [...]. On the part of employers, these stereotypes also call into question the work motivation, engagement, and job performance of older workers» ed evidenziano come «older workers continue to face cultural (stereotypes, ageism) and structural barriers to work (discrimination, lack of workplace accommodation)» (ivi, p. 12).

R.A. POSTHUMA, M.A. CAMPION, *Age Stereotypes in the Workplace: Common Stereotypes, Moderators, and Future Research Directions*, in *Journal of Management*, 2009, vol. 35, n. 1, p. 160, hanno passato in rassegna numerosa letteratura e hanno rilevato che la maggior parte degli stereotipi diffusi attribuisce delle caratteristiche negative ai lavoratori anziani. Stereotipi che sono particolarmente diffusi in alcuni settori come la finanza, assicurazione, vendita al dettaglio e informatica/*computing* (ivi, p. 173). Un primo stereotipo diffuso e più volte rilevato in numerose ricerche dagli AA. è quello secondo il quale si pensa che i lavoratori anziani abbiano prestazioni lavorative inferiori rispetto ai più giovani (ivi, p. 165). Inoltre, è anche diffusa la credenza che i lavoratori più maturi abbiano una ridotta motivazione al lavoro rispetto ai lavoratori giovani (ivi, p. 166). Un altro stereotipo massicciamente diffuso è che i lavoratori anziani siano maggiormente resistenti al cambiamento e che sia più difficile formarli (ivi, p. 168). Per questo si ritiene che i lavoratori anziani abbiano meno potenziale di sviluppo rispetto ai lavoratori più giovani e perciò, pensando che abbiano una minore propensione a imparare, ricevono meno opportunità di formazione e sviluppo (*ibidem*). Secondo gli AA. è evidente che a causa degli stereotipi sull'età, i lavoratori più anziani con qualifiche o attributi uguali o simili a quelli delle persone più giovani ricevono comunemente valutazioni inferiori durante i colloqui e anche nelle valutazioni delle prestazioni e hanno anche maggiori difficoltà a trovare un lavoro e a ottenere promozioni (ivi, p. 171).

E.S.W. NG, A. LAW, *op. cit.*, p. 10, «It has been noted that older workers often perceive a heightened risk of job loss and greater feelings of job insecurity due to the changing nature of work».

Infine, secondo S. CARLO, *Giovani anziani e ICT: tra rischi di isolamento e opportunità di invecchiamento attivo*, in *Sociologia e Politiche Sociali*, 2014, n. 3, p. 90, quando si considerano i rischi legati all'invecchiamento della popolazione non si può tralasciare il ruolo ambivalente svolto dalla tecnologia nella vita quotidiana degli anziani, poiché da un lato può offrire agli anziani delle opportunità di *empowerment* personale e sociale (ad esempio ampliamento dei contatti e delle relazioni con i figli, gli amici e i parenti) e dall'altro può implicare anche un potenziale rischio di isolamento domestico e relazionale.

E. ORDAZ CASTILLO, E. RONDA-PÉREZ, *op. cit.*, pp. 316-317, puntualizzano come i problemi di salute legati all'età possano essere compensati dall'esperienza e la maturità dei lavoratori anziani. Abilità e competenze, specialmente quelle relative alla comunicazione organizzativa e alle abilità sociali che maturano solo durante la seconda metà della nostra vita. Il pensiero strategico, lo spirito acuto, la considerazione, la saggezza, la capacità di deliberare, la capacità di razionalizzare, il controllo della vita, la percezione globale e le abilità linguistiche migliorano con l'età.

### **3. Una nuova organizzazione tra settori e nuove forme di lavoro**

Un primo insieme di fattori riguarda trasformazioni legate ad un lavoro sempre più "frammentato". Una frammentazione definita dallo *European Industrial Relation Dictionary* dell'Eurofound come una condizione derivante da «an increase in forms of work and employment which differ from the "standard employment relationship" of permanent, full-time, socially secure employment». Una frammentazione che, secondo G. GOSETTI, *Lavoro frammen-*

*tato, rischio diffuso. Lavori e prevenzione al tempo della flessibilità*, Franco Angeli, 2012, p. 11, avviene «per assecondare un processo di flessibilizzazione necessario ai nuovi sistemi di produzione di beni e servizi, che comprimendo il tempo e lo spazio soddisfano meglio le esigenze di rotazione accelerata del capitale, e più in generale perseguono obiettivi di valorizzazione diffusa delle risorse». L'A. individua alcuni elementi che caratterizzano questa frammentazione quali «la ristrutturazione delle dimensioni spazio-temporali del lavoro; la disarticolazione dei processi organizzativi; il rapporto che si va definendo fra vita lavorativa e creazione del valore; la complessità che assume il lavoro, sempre più composito, frammentato e tendente anche a produrre effetti polarizzanti; le implicazioni che toccano direttamente le persone al lavoro o, sarebbe meglio dire, la vita delle persone nel lavoro; le emergenze in termini di tutela del lavoro, che riguardano anche le modalità di produrre sicurezza e stabilità» (ivi, p. 18). La trasformazione digitale si innesta quindi su una più ampia frammentazione di numerosi aspetti legati a lavoro e produzione. Approfondiremo in particolare quella organizzativa, il legame con il tempo e quello con il luogo di lavoro all'interno di modelli di produzione che portano al «superamento dei limiti di spazio e di tempo così come geometricamente tracciati dalle mura e dell'orario di lavoro della fabbrica novecentesca» (A. CASICCIA, *I paradossi della società competitiva*, Mimesis, 2011, p. 58).

Occorre prima però sottolineare come la frammentazione pare caratterizzare l'intero processo economico-produttivo contribuendo a dividere e ricomporre settori e produzioni. Da un lato si assiste a un processo che è stato definito di *servitization* (termine utilizzato per la prima volta in S. VANDERMERWE, J. RADA, *Servitization of business: Adding value by adding services*, in *European Management Journal*, 1988, vol. 6, n. 4) ossia «la crescita di offerte di più ampi pacchetti di mercato o “fasci” di consumatori interessati alla combinazione di beni, servizi, supporto, *self-service* e conoscenza al fine di aggiungere valore ai prodotti *core*» (ivi, p. 315) in atto, secondo alcuni, da oltre cinquant'anni (C. KO-

WALKWOSKI, H. GEBAUER, B. KAMP, B. PARRY, *Servitization and deservitization: Overview, concepts and definitions*, in *Industrial Marketing Management*, 2017, vol. 60, p. 5). In una analisi del caso francese svolta in L. FONTAGNÉ, P. MOHNEN, G. WOLFF, *No Industry, No Future*, Note du Conseil d'Analyse Économique, 2014, n. 3, la definizione ufficiale di industria fornita dall'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) – ossia di attività economica che «combina fattori di produzione [...] al fine di produrre beni materiali per il mercato», laddove per beni si intendono «oggetti fisici» – è stata paragonata con la realtà della produzione industriale nel Paese. Il risultato è di una distanza empirica tra definizione e imprese, con circa un quarto delle realtà manifatturiere francesi che nel 2007 producevano e fornivano unicamente servizi, un terzo principalmente servizi e, in generale, l'87% delle imprese che vendevano anche servizi. Tale dinamica è parallela a quella di una *industrialization of services*, ossia l'adozione delle logiche industriali (economie di scala soprattutto) nei servizi come illustrato in U. KARMARKAR, *The Industrialization of Services*, in E. BERSAGLIERI, U. KARMARKAR (a cura di), *Managing Consumer Services*, Springer, 2014. Tra gli esempi più connessi al tema dell'economia digitale si trova l'utilizzo dei data center. Come sottolineano M. CROZET, E. MILET, *The Servitization of French Manufacturing Firms*, in L. FONTAGNÉ, A. HARRISON (a cura di), *The Factory-Free Economy. Outsourcing, Servitization, and the Future of Industry*, Oxford University Press, 2017, p. 111, «the most widely-known examples of services produced according to “industrial” methods are those of data centres, search engines and cloud computing, all of which are energy-intensive activities, requiring high levels of fixed assets (servers farms, cooling systems, secure sites, etc.), in no way inferior to those of traditional industrial sites, and for which costs rapidly decrease. While manufacturing factories no longer have chimneys, service producers have taken over: each Google data centre includes hundreds of thousands of servers which need to be cooled».

### 3.1. Le nuove prospettive per l'organizzazione del lavoro

Di fronte alle nuove sfide e alle trasformazioni in atto nel mondo del lavoro cambiano non soltanto, come vedremo, i lavori, il contenuto degli stessi e le competenze richieste ai lavoratori, ma si modificano anche i bacini occupazionali, i modelli di gestione e gli aspetti organizzativi insiti all'interno dei processi produttivi così come nei mercati esterni del lavoro.

Sono infatti apparsi nuovi modelli organizzativi come il modello produttivo giapponese o della produzione snella e l'impresa rete che seppur presentino aspetti diversificati riportano due tratti comuni. «Il primo è costituito dalla presenza di orientamenti e sforzi volti a superare le rigidità e le ridondanze del sistema produttivo tayloristico-fordista, a vantaggio di un sistema produttivo più flessibile e leggero, il cui tratto caratteristico è quello di saper governare gli eventi (la loro eccezionalità e variabilità) con risorse via via decrescenti [...] e dal tentativo di trasformare il ruolo della forza lavoro da passivo ad attivo, secondo inedite combinazioni di autonomia e controllo che hanno fatto ritenere queste nuove situazioni, come caratterizzate da “autonomia controllata” [...]. Il secondo è costituito dall'ingresso del mercato nelle organizzazioni come criterio di coordinamento e controllo dell'agire organizzativo. Il mercato ha sostituito, almeno in parte, le norme e la supervisione gerarchica nel coordinamento delle relazioni tra le unità organizzative, sino a livello della singola posizione organizzativa, e nel controllo delle prestazioni» (G.C. CERRUTI, *Lavorare al tempo del cliente nel post-fordismo. Cambiamenti degli orari di lavoro in un ipermercato*, Franco Angeli, 2010, pp. 11-12). Fino a paradigmi come quello “olocratico” teorizzato in B.J. ROBERTSON, *Holocracy. The New Management System for a Rapidly Changing World*, Henry Holt and Company, 2015, che si fonda su di un modello organizzativo in cui l'autorità e il *decision-making* sono distribuiti tra team che si auto-organizzano, e non acquisiti dall'alto di una gerarchia verticale. La centralità si sposta quindi dalla struttura fissa ai compiti necessari in un dato momento,

con l'obiettivo di riallineare il più possibile esigenze flessibili e mutevoli e la risposta ad esse da parte dei collaboratori.

Uno degli aspetti che si modificano in questi nuovi processi è il tempo di lavoro che, come si preciserà, non è più nettamente scandito da ritmi di lavoro e non lavoro e tende ad essere più flessibile aprendo a nuove opportunità di conciliazione tra lavoro e impegni della vita privata-familiare.

Ciò che si modifica è anche il luogo di lavoro che come si vedrà, non è più limitato entro i confini della fabbrica ma appare essere diffuso anche grazie alla massiccia estensione della connessione a internet che, come esplicitato da E. ARMANO, *I lavoratori della conoscenza tra informalità e ambivalenza dei networks*, in *Studi Organizzativi*, 2011, n. 2, p. 83, ha creato un nuovo spazio di lavoro, una “rete transaziendale” che connette costantemente “locale” e “globale” generando nuovi modi di lavorare e vivere. Ciò che molti autori evidenziano è anche il venir meno di una organizzazione del lavoro strutturata, parallelamente alla creazione di nuove forme di lavoro. Secondo Armano, si assiste piuttosto alla creazione di *networks*, reti sociali informali di dimensioni e durata variabili che mettono in connessione plurimi soggetti (*knowledge workers*, imprese, istituzioni, enti e organizzazioni) per realizzare, ideare e costruire obiettivi e progetti specifici. All'interno di queste reti si registra «una porosità di ruoli più fluidi e relativamente intercambiabili tra i vari soggetti. Nel passaggio da un incarico a un lavoro a progetto, il committente può anche diventare socio, il collega assumere il ruolo di concorrente e il lavoratore diventare egli stesso committente di una parte del lavoro» (ivi, p. 87).

S. BOLOGNA, *Knowledge workers. Dall'operaio massa al freelance*, Asterios, 2017, p. 19, analizzando il nuovo modo di lavorare dei *knowledge workers*, che a suo parere consiste in un rapporto con un personal computer, sostiene che è un modo di lavorare totalmente differente da quello tipico del fordismo, è «un modo di lavorare solitario, senza spazi dedicati, capace di determinare i propri ritmi e di accedere in permanenza ad un universo

d'informazioni potenzialmente infinito». Inoltre, riprendendo quanto detto da Michel Serres «la connettività ha sostituito la collettività», mette in luce che spesso il lavoratore non lavora a fianco di altri ma è con essi interconnesso spesso non conoscendone né i volti né la voce ma soltanto gli indirizzi di posta (p. 19).

Oltre alla nascita di queste reti si rileva la diffusione di nuovi sistemi organizzativi in cui tutto è maggiormente interconnesso e interdipendente (uomini-macchine/tecnologie-organizzazione-società).

G. DELLA ROCCA, *Il lavoro in digitale, il tempo e gli orari: la crisi del sistema degli orari standard*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *Il lavoro 4.0. La Quarta Rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative*, Firenze University Press, 2018, pp. 251-252, evidenzia che il processo di digitalizzazione nelle industrie sta connettendo sempre più macchine, percorsi e sistemi di produzione, unità, reti di imprese, lavoratori e consumatori creando anche delle interdipendenze tra essi. Si sviluppano dunque delle integrazioni interne ad ogni contesto produttivo ma anche esterne con fornitori, consulenti, lavoratori autonomi, micro imprese, utilizzatori.

Anche S. NEGRELLI, *Le trasformazioni del lavoro*, Laterza, 2013, p. 46, individua tra i fenomeni di trasformazione in atto nel mondo lavoro anche l'espansione del "lavoro in rete" «ovvero di un lavoro che "dialoga" non solo all'interno della sua unità organizzativa, reparto o ufficio, ma estende i suoi "legami" anche alle unità organizzative all'esterno. [...] alle imprese in rete, che caratterizzano i modelli di capitalismo postfordista». Sempre Negrelli, in un testo elaborato con Pacetti (S. NEGRELLI, V. PACETTI, *Tecnologie, lavoro, organizzazione nell'Industria 4.0*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *op. cit.*, p. 377), ribadisce il consistente sviluppo delle relazioni all'interno dei luoghi di lavoro che vedono un incremento della connessione tra masse in-



genti di informazioni e delle interazioni tra le macchine e le persone in uno stesso luogo di lavoro.

Secondo F. BONSIGNORIO, *Umani e robot: possibili alternative nell'evoluzione della divisione tecnica del lavoro*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *op. cit.*, p. 72, nelle fabbriche intelligenti cresceranno anche le connessioni tra gli ordini di produzione e le richieste dei clienti in modo da ridurre gli scarti e i prodotti invenduti. Tale dinamica sarà però possibile se si instaurerà una collaborazione tra robot e lavoratori nella quale i primi svolgeranno compiti più ripetitivi, faticosi, pericolosi e dannosi per la salute dei lavoratori e i secondi miglioreranno il processo produttivo attraverso l'utilizzo di capacità cognitive e manuali non sostituibili dalla tecnologia.

Anche F. BUTERA, *Lavoro e organizzazione nella quarta rivoluzione industriale: la nuova progettazione socio-tecnica*, in *L'Industria*, 2017, n. 3, evidenzia che le tecnologie determinano la creazione di filiere altamente connesse e possono dare luogo a reti organizzative governate, cioè nuove forme organizzative nelle quali le tecnologie digitali permettono di svolgere azioni automatiche, trasmettere e conservare informazioni fra le diverse unità organizzative (azienda leader, aziende subfornitrici, professionisti che assicurano i servizi, istituzioni pubbliche, scuole, ecc.).

In un altro testo F. BUTERA, G. DE MICHELIS, *Come valorizzare il lavoro nella Quarta rivoluzione industriale: Progettare insieme*, in *Astrid Rassegna*, 2019, n. 3, p. 7, considerando le potenzialità e le trasformazioni generate dalle nuove tecnologie digitali mettono in luce la nascita di lavori, ruoli e professioni in grado di interagire con reti di persone, macchine e organizzazioni in modo da risolvere e fronteggiare le situazioni emergenti.

Come segnalato da C. ANTONELLI, *Introduzione. L'impresa come rete di professioni*, in C. ANTONELLI (a cura di), *Le professioni per l'impresa. Caratteri distintivi, fattori di successo e testimonianze*, Franco Angeli, 2009, pp. 18 ss., la maggiore interconnessione tra i sog-

getti all'interno delle imprese si identifica anche nel passaggio da un modello di impresa a "condominio di aree funzionali", costituito da un organigramma gerarchico-funzionale, a una impresa come "combinazione di professioni" nella quale le professioni liberali collaborano e cooperano con nuove e nascenti professioni per raggiungere gli obiettivi dell'impresa e realizzare progetti. Ciò che caratterizza queste connessioni è l'assenza di un unico assetto giuridico e contrattuale poiché contemporaneamente lavora sia il personale interno all'azienda sia i professionisti esterni.

Anche F. BUTERA, *op. cit.*, sostiene una prospettiva di collaborazione e lavoro di squadra tra differenti professionisti/lavoratori, sostenendo che gli architetti dei nuovi sistemi tecnologico-organizzativi dovranno lavorare insieme ad altri soggetti con competenze, conoscenze e punti di vista diversi che andranno a comporre team di "architetti di sistemi" con una formazione multidisciplinare che operano sulla base del *design thinking*. Butera, nello stesso testo, esplicita anche la profilazione di un nuovo mercato del lavoro che implica una "professionalizzazione di tutti", un "futuro professionale", nel quale le conoscenze non saranno più di proprietà delle organizzazioni ma dei lavoratori stessi che non obbediranno più agli ordini delle gerarchie organizzative ma piuttosto svilupperanno un'idea di servizio orientato al cliente.

È in questo nuovo modello di impresa nel quale ai lavoratori viene richiesta maggiore creatività, auto-organizzazione, intraprendenza, responsabilità, autonomia, competenze e flessibilità che a fronte di problematicità e obiettivi di difficoltà crescente viene richiesto ai singoli di unire le forze e lavorare in gruppo per il raggiungimento di specifici obiettivi e del generale successo e competitività dell'azienda. A. BENNATO, *Il ruolo dei team nell'industria 4.0*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *op. cit.*, precisa che si assiste al superamento «dell'idea del lavoratore strettamente formato a svolgere compiti frazionati, a

favore della valorizzazione del gruppo polivalente capace di scambiarsi i compiti assegnati, nell'ambito di un sistema organizzativo complesso» (p. 4). Secondo l'A. «i team sono diventati, oggi, la scelta strategica quando le organizzazioni si confrontano con compiti complessi e difficili» (p. 5) che vanno oltre le competenze e le possibilità dei singoli lavoratori. Bennato specifica però che seppur siano stati elaborati tanti studi sulle dinamiche di gruppo non è ancora stato tracciato un vero e proprio modello di funzionamento, non risultano chiare le dinamiche interne e non sempre è facile stabilire i possibili successi e insuccessi.

F. BUTERA, *op. cit.*, sostiene che il team sia diventato l'unità organizzativa di base in tutte le organizzazioni creative e nelle piccole medie imprese a scapito delle suddivisioni in organigrammi gerarchici. Anche recenti rapporti Eurofound (M. BISELLO, E. FERNÁNDEZ-MACÍAS, M. EGGERT HANSEN, *New tasks in old jobs: Drivers of change and implications for job quality*, Eurofound Research Report, 2018; E. FERNÁNDEZ-MACÍAS ET AL., *Game changing technologies: Exploring the impact on production processes and work*, Eurofound Research Report, 2018; D. STORRIE, *The future of manufacturing in Europe*, Eurofound Research Report, 2019) evidenziano l'importanza crescente del lavoro in team, all'interno di team multidisciplinari all'interno dei nuovi processi organizzativi, conoscitivi e produttivi. A. BENNATO, *op. cit.*, p. 7, osserva che con il lavoro in team cambia anche la concezione di management e leadership: «il team leader assume un ruolo fondamentale nei processi di apprendimento dell'organizzazione, nelle modalità di presa di decisione collettiva e nello sviluppo delle persone. Il suo atteggiamento verso gli errori e i successi del gruppo, la sua capacità di mettersi in relazione con altri team e con gli attori esterni (clienti, fornitori, concorrenti ecc.), la chiarezza nel trasmettere gli obiettivi e dare senso all'azione collettiva influiscono in modo determinante sulla performance». Infine, già Gallino, osservava una richiesta di maggiore flessibilità ai lavoratori parallelamente all'espansione dei mercati globalizzati e di quella che definisce «deresponsabilizzazione dell'impresa»

(N. COSTANTINO, *Luciano Gallino e le sfide di automazione, flessibilità, precarietà*, in *Studi Organizzativi*, 2016, n. 2, p. 136). Costantino riporta che Gallino definisce flessibili «i lavori o meglio le occupazioni che richiedono alla persona di adattare ripetutamente l'organizzazione della propria esistenza – nell'arco della vita, dell'anno, sovente del mese o della settimana – alle esigenze mutevoli della o delle organizzazioni produttive che la occupano o si offrono di occuparla, private o pubbliche che siano» (ivi, p. 135; cfr. L. GALLINO, *Il lavoro non è una merce. Contro la flessibilità*, Laterza, 2007). «Una definizione questa che, coerentemente con la sua linea culturale, pone l'enfasi sulle caratteristiche soggettive, piuttosto che oggettive, di tali attività, cioè su come le stesse vengano vissute (subite) da parte dei lavoratori interessati. L'adattamento di cui sopra può avvenire in termini di flessibilità della prestazione, ovvero dell'occupazione, che si configura come precarietà in senso stretto» (*ibidem*).

### 3.2. Le nuove forme di lavoro

La trasformazione digitale incide anche sullo sviluppo di nuove forme di lavoro e di nuovi modelli organizzativi. Chi negli ultimi anni ha svolto diverse ricerche in materia di nuove forme di lavoro è l'Eurofound che a partire da I. MANDL ET AL., *New forms of employment*, Eurofound Research Report, 2015, ha posto l'attenzione sul tema. In particolare sono due le tipologie per le quali si notano le maggiori connessioni con le trasformazioni della IV Rivoluzione Industriale: *ICT-based mobile work* e *strategic employee sharing*. Con il primo, per il quale si utilizza qui il termine individuato dagli AA. (ivi, p. 72: «Other terms used in public discussions, policy papers and research include mobile eWork [...], mobile ICT-supported work [...] and e-nomads»), si intendono «modalità di lavoro svolte almeno parzialmente, ma regolarmente, al di fuori dell'ufficio principale, che sia in altri locali del datore di lavoro o in un ufficio a casa, utilizzando sistemi in-

formatici per la connessione online a sistemi condivisi dall'impresa» (*ibidem*). In virtù quindi delle possibilità offerte dalla connettività *mobile* la prestazione può essere eseguita «dovunque e ad ogni orario si addica alle attività di lavoro, alle mansioni, alla *business schedule* e allo stile di vita del lavoratore, non necessariamente in un posto specifico ma anche “*on the road*”» (ivi, p. 73), superando quindi potenzialmente non solo il vincolo spaziale ma anche quello temporale. Sono diverse le modalità con cui l'*ICT-based mobile work* può realizzarsi, secondo gli AA. (ivi, pp. 73 ss.): 1) *full mobility*, ossia mediante un costante e continuo spostamento sia di luogo che di mansioni e collaborazioni con altri lavoratori, si pensi ai giornalisti o ai *multi-site managers*; 2) *site mobility*, ossia mobilità continua ma sempre all'interno di un'area geografica limitata, come un ospedale, un campus universitario, come ad esempio nel caso dei ricercatori; 3) *multi-location workplaces*, laddove siano presenti dei luoghi fissi adibiti alla prestazione lavorativa ma localizzati in siti differenti, come nel caso dell'ingegnere di cantiere; 4) *networked workplaces*, in cui la mobilità fisica è ridotta ma vi è l'abilità di lavorare in luoghi fisici differenti, come ad esempio nei casi degli sviluppatori di software.

Sul tema già alcuni anni prima in M. VARTAINEN, *Mobile Virtual Work – Concepts, Outcomes and Challenges*, in J.H.E. ANDRIESEN, M. VARTAINEN (a cura di), *Mobile Virtual Work. A New Paradigm?*, Springer, 2006, p. 14, si inquadrava il fenomeno sotto vari aspetti identificando il *mobile virtual work* come «an aspect of an activity system consisting of a subject using tools to process objects of work in a working context». Recentemente Eurofound ha pubblicato un nuovo studio dedicato al tema nel quale analizza la diffusione del fenomeno e alcuni impatti connessi all'organizzazione del lavoro. Concentrandosi più in generale sugli impatti dell'ICT gli AA. sostengono che «ICT has facilitated new ways of organizing work by giving workers more flexibility regarding when and where work can be performed». Questo però non sarebbe solo causato dalle possibilità introdotte dalla tecnologia ma anche da un «more general trend towards work

that is project-based and fragmented, on-demand and performance-paid» (O. VARGAS LLAVE, I. MANDL, T. WEBER, M. WILKENS, *Telework and ICT-based mobile work: Flexible working in the digital age*, Eurofound Research Report, 2020, p. 14).

Il secondo esempio è quello dello *strategic employee sharing* sempre illustrato da I. MANDL, *New forms of employment: Developing the potential of strategic employee sharing*, Eurofound Research Report, 2016, p. 5, con il quale si indica una forma di lavoro nella quale muta il normale rapporto di dipendenza tra lavoratore e datore di lavoro. Infatti si realizza quando «un gruppo di datori di lavoro costituisce una rete con una entità legale separata che assume uno o diversi lavoratori per essere inviati per compiti specifici nelle imprese che partecipano», in cui il gruppo diventa il datore di lavoro formale al quale spettano doveri contrattuali di tipo amministrativo e sociale, il coordinamento dell'assegnazione dei lavoratori alle diverse imprese del gruppo e la definizione di codici di condotta per la cooperazione tra le parti coinvolte. Alle singole imprese del gruppo spetta invece definire il carico di lavoro dei singoli dipendenti, definire l'organizzazione del lavoro sulla base di principi di uguaglianza di trattamento rispetto ai lavoratori *core*, pagare il gruppo per i servizi HR offerti. Il funzionamento richiama quello di una agenzia per il lavoro ma vi sono diverse differenze: in primo luogo, «lo scopo unico del gruppo di datori di lavoro è di amministrare e coordinare l'assegnazione dei lavoratori condivisi alle imprese partecipanti», senza avere lo scopo del profitto, essendo esso legato ai benefici che le imprese traggono nel rintracciare quelle professionalità utili ai loro processi produttivi; inoltre, le imprese del gruppo non si occupano solo della fornitura di personale ma «si impegnano per la responsabilità solidale, i salari dei lavoratori in comune e i loro contributi previdenziali»; in ultimo, i lavoratori ruotano all'interno delle imprese consociate.

## 4. I nuovi spazi di lavoro

### 4.1. Il luogo di lavoro nella IV Rivoluzione Industriale

Il fenomeno della IV Rivoluzione Industriale, che sottende nodi problematici e risvolti ben più profondi rispetto a singole fattispecie disciplinate nel nostro ordinamento (come lo *smart working*), sembra avere notevoli ricadute su tutto il sistema, sebbene ancora non regolate dalla normativa vigente. A tal proposito anche la società stessa, grazie agli sviluppi indotti dalla tecnologia informatica, dalla digitalizzazione e dalla robotica, si è ormai evoluta e sta continuando a farlo a ritmi incessanti: stiamo sostanzialmente passando da una società della informazione – che, come affermato da M. WEISS, *Digitalizzazione: sfide e prospettive per il diritto del lavoro*, in *DRI*, 2016, n. 2, p. 651, è «sempre più caratterizzata da forme di lavoro connesse alla tecnologia, il che ha come conseguenza la delocalizzazione (il lavoro può essere prestato da un luogo qualsiasi e non necessariamente predeterminato) e la globalizzazione dei processi produttivi» – ad una società della conoscenza – basata sulla presenza di conoscenze altamente qualificate o di lavoratori creativi, molti dei quali sono attratti dalle comodità, dallo stile di vita e dalle opportunità commerciali che si trovano nei grandi centri urbani (A.C. JAMAL, *Coworking spaces in mid-sized cities: A partner in downtown economic development*, in *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2018, vol. 50, n. 4, p. 773) – e da una società della conoscenza ad una società della “conoscenza ubiqua”. In una società “ubiqua” (sullo stesso concetto si veda anche P. MASKELL, A. MALMBERG, *The Competitiveness of Firms and Regions: ‘Ubiquitification’ and the Importance of Localized Learning*, in *European Urban and Regional Studies*, 1999, vol. 6, n. 1; B. MORISET, *Building new places of the creative economy. The rise of the coworking spaces*, paper presentato alla *2<sup>nd</sup> Geography of Innovation International Conference 2014*, Utrecht, 23-25 gennaio 2014, pp. 3 ss.) le persone comunicano tra di loro, le macchine comunicano con le persone ma, al tempo stesso, anche con altre macchine, portando così all’avvento, già da tempo ipotizzato, del c.d.

“internet delle cose” come affermato nel rapporto J. KAIVO-OJA, *Il futuro del lavoro: la robotica*, Documento di discussione EU-OSHA, 2015. «Le persone, che appartengono alla società della conoscenza e già vivono nei luoghi sociali della produzione della novità, presentano alcune caratteristiche che le differenziano in modo sostanziale da quelle che hanno abitato e continueranno ad abitare prevalentemente nelle altre società». Così in S. BAGNARA, *Il lavoro nella società della conoscenza*, in L. GUAGLIANONE, F. MALZANI (a cura di), *Come cambia l'ambiente di lavoro: regole rischi, tecnologie*, Giuffrè, 2007, pp. 35 ss., in cui si afferma anche che i lavoratori della conoscenza necessitano in primis accesso facile e continuo alle “tecnologie della conoscenza” che costituiscono, sempre più spesso, il loro ambiente di lavoro. In questa prospettiva – afferma l’A. – «il posto di lavoro e il lavoro stesso sono instabili. [...] Il comportamento delle persone nella società della conoscenza è caratterizzato proprio dalla flessibilità fra lavori, e dalla mobilità fra luoghi». In tale contesto rileva il contenuto informatico e intellettuale della prestazione, cioè quello che viene definito (richiamando un neologismo dottrinale accolto dalla giurisprudenza, si veda Cass. 7 giugno 2003, n. 9168, in *RIDL*, 2004, n. 1, II, p. 41) “lavoro mentefatturiero” in L. NOGLER, *Gli spazi di lavoro nelle città tra innovazioni tecnologiche e “regressioni” interpretative*, in A. OCCHINO (a cura di), *Il lavoro e i suoi luoghi*, Vita e Pensiero, 2018, p. 38, «al punto che uno dei maggiori pericoli per la salute dei lavoratori consiste ormai nell’insufficiente movimento svolto durante il lavoro».

Secondo D. GAROFALO, *Lavoro, impresa e trasformazioni organizzative*, in AA.VV., *Frammentazione organizzativa e lavoro: rapporti individuali e collettivi. Atti delle Giornate di studio di Diritto del lavoro. Cassino, 18-19 maggio 2017*, Giuffrè, 2018, p. 171, la trasformazione del lavoro comporta una nuova dimensione caratterizzata dall’interazione uomo-macchina (o algoritmo) che presuppone «un nuovo ambiente, tutto da regolamentare, che è stato emblematicamente chiamato da Floridi: “*the infosphere*”». Tuttavia, i mutamenti registrati non si esplicano soltanto a causa delle nuo-



ve tecnologie introdotte nell'ambiente lavorativo, bensì si incardinano nel concetto stesso di luogo di lavoro, sempre più soggetto a trasformazioni. La digitalizzazione del lavoro, infatti, investe anche il concetto di luogo di lavoro: come sottolineato in M. MAGNANI, *I tempi e i luoghi del lavoro. L'uniformità non si addice al post-fordismo*, Working Paper CSDLE "Massimo D'Antona" – IT, 2019, n. 404, p. 2, tradizionalmente – da un punto di vista sociologico – «l'essenza del lavoro subordinato è sempre stata ravvisata nel trascorrere la giornata in un luogo cui il lavoratore era (stato) estraneo (la fabbrica) mettendo a disposizione altrui, per un lasso di tempo uniforme e pre-determinato, le proprie energie lavorative». Oggi, invece, «non conta più solo lo spazio fisico di lavoro (c.d. biosfera), peraltro anch'esso rivoluzionato, ma anche quello aggiuntivo chiamato suggestivamente "infosfera" (con il cloud, i social network, ecc.)». Così anche in L. NOGLER, *op. cit.*, p. 38, che, richiamando Floridi, sostiene anch'esso che «non conta più solo lo spazio corrispondente all'ambiente fisico (biosfera), ma anche quello aggiuntivo suggestivamente chiamato dell'infosfera», affermando altresì che la digitalizzazione ha rivoluzionato la tradizionale organizzazione dello spazio di lavoro: «il telefono fisso è scomparso a favore di soluzioni più efficienti gestite attraverso il computer, il fax è stato sostituito dai PDF che possono essere inviati via mail. I documenti non vengono più archiviati in forma cartacea nei contenitori di plastica o cartone bensì ordinati nelle finestre digitali il cui ordine è figlio di quello che era il vecchio ufficio che ospitava il materiale cartaceo». Nella stessa prospettiva si pone anche F. BUTERA, *Uffici virtuali e uffici reali*, Working Paper Fondazione Irso, 2018, affermando che sono tre i tipi di luoghi che tradizionalmente vengono associati all'idea di ufficio: l'ufficio-fabbrica (in cui impiegati e capi-ufficio scrivevano, archiviavano, calcolavano, spedivano, ecc.), l'ufficio direzionale (dell'imprenditore, manager, segretarie, grazie al quale era facile comunicare e riunirsi), l'ufficio laboratorio/studio (popolato da ricercatori, professionisti, artisti che studiavano, elaboravano e creavano): «L'immagine tradizionale

dell'ufficio è stata per lungo tempo quella di un luogo, immagine evocata dall'espressione "vado in ufficio"» (ivi, p. 1), oggi mutata grazie alle trasformazioni tecnologiche e organizzative, che hanno permesso di digitalizzare i processi produttivi (in sostituzione delle c.d. "scartoffie", ormai assorbite da pc e piattaforme digitali) e di effettuare le medesime attività lavorative ovunque e in qualsiasi momento, con possibili ricadute sulla tradizione separazione della sfera privata e lavorativa in quanto, come affermato in J. MESSENGER ET AL., *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work*, Eurofound, ILO Research Report, 2017, p. 30, il confine tra lavoro e vita personale diventerà sempre più sfocato. È così che viene introdotta, come affermato in M. RICCI, *Interventi introduttivi*, in AA.VV., *op. cit.*, p. 12, «l'idea di una smaterializzazione dell'impresa, in quanto essa non si colloca in un unico luogo definito, non comportano comunque la negazione di localizzazione, organizzazione e, soprattutto, di integrazione con l'ambiente circostante». Come affermato anche in E. BORGHETTI, *Il coworking "diffuso": l'approccio di MYSPOT verso città "workfriendly"*, relazione alla X Conferenza ESPAnet Italia, *Il Welfare e i perdenti della globalizzazione: le politiche sociali di fronte a nuove e vecchie disuguaglianze*, Forlì, 21-23 settembre 2017, p. 3, «la maggiore flessibilità concessa ai lavoratori sulla scelta di luogo e tempo di lavoro consente e consentirà una completa riconfigurazione degli spazi di lavoro: dal concetto della "postazione fissa" all'interno di un ufficio, all'uso di postazioni interscambiabili, anche rispetto alla funzione di volta in volta necessaria; e una sempre maggiore razionalizzazione degli spazi per cui l'ufficio non sarà più associato al lavoro in senso proprio ma principalmente ad un luogo in cui accrescere lo scambio, la conoscenza e la collaborazione tra lavoratori». In D. DEMARCO, *I concetti di spazio e di luogo nell'immaginario occidentale contemporaneo. Per una definizione dell'esperienza nella surmodernità*, in *Laboratorio dell'ISPF*, 2018, n. XV, articolo n. 17, pp. 2-4, viene richiamato il concetto di "surmodernità" (introdotta da Marc Augé ormai quasi un trentennio fa) «essenzialmente caratterizzata dalla "figura

dell'eccesso"», sia di spazio «che corrisponde al salto da "locale" a "globale"» che di tempo. «In un ambiente così mobile, così poco improntato alla permanenza» l'A. sostiene che si afferma la necessità di «ricostruire i nessi del rapporto tra uomo e ambiente per definire cosa sia un luogo, come si sia trasformato nel "nostro" tempo e come esso si stia configurando nell'"esperienza" dei contemporanei» (ivi, p. 4). L'A., riprendendo Foucault, sostiene che «se la dimensione elettiva del XIX secolo è stata il "tempo" (il tempo storico, il pensiero della storia, la filosofia della storia, lo storicismo), il XX secolo ha rotto gli schemi schiacciando tutta l'attenzione sull'istante ovvero lo "spazio" della concretezza pura, della contingenza assoluta, dell'*hic et nunc*. [...] Lo spazio contemporaneo, prosegue Foucault, non manifesta una struttura limpida, intellegibile e lineare. Esso è percepito come qualcosa di "piegato", "simile a un reticolo" o a "una matassa"» (ivi, p. 5). Come affermato in F. BUTERA, *Uffici virtuali e uffici reali*, cit., p. 2, «oggi i processi principali in una organizzazione (progettare, amministrare, comprare, vendere, gestire ecc.) sono sempre più processi trasversali che coinvolgono funzioni e ruoli diversi: essi non risiedono più in un solo ufficio». Gli uffici del futuro si muovono «fra virtuale e reale, fra gestione e innovazione, fra difesa e sviluppo della persona, fra servizio e prodotto» (ivi, p. 6).

## 4.2. Gli spazi di *co-working*

Tali nuove modalità di lavoro vengono identificate in J. POPMA, *The Janus face of the 'New Ways of Work'. Rise, risks and regulation of nomadic work*, ETUI Working Paper, 2013, n. 7, pp. 5 ss., con l'acronimo *NewWoW* (*New Ways of Work*), identificandolo come un lavoro indipendente dal tempo e dal luogo, aspetto quest'ultimo più singolare. Le forme più comuni di lavoro agile si svolgono infatti al di fuori dei locali aziendali, a casa, presso

uffici ad uso condiviso o negli uffici c.d. flessibili, rappresentati spesso dai c.d. spazi di *co-working*.

Gli spazi di *co-working* – identificati nell’immaginario comune attraverso la condivisione della scrivania da parte degli utenti (J. MERKEL, *Coworking in the city*, in *Ephemera*, 2015, vol. 15, n. 1) – sono sostanzialmente spazi collettivi (generalmente predisposti a pianta aperta, tramite uffici open space) tesi ad ospitare lavoratori autonomi e dipendenti di varie aziende gestiti da soggetti terzi (rispetto ai lavoratori che lo abitano e a datori di lavori di questi). Coloro che accedono agli spazi di *co-workign* affittano un desktop, dunque una postazione, in uno spazio tendenzialmente aperto condiviso con altre persone, per un periodo di tempo molto flessibile (da un giorno ad un anno), riporta A. LEFORESTIER, *The Co-Working space concept. CINE Term project*, Indian Institute of Management, 2009, pp. 3-4.

Il *co-working*, emerso come una soluzione post-fordista (A.C. JAMAL, *op. cit.*, p. 778) non sembra avere una esatta definizione (E. BORGHETTI, *op. cit.*, p. 5). Piuttosto, viene identificato in J. BROWN, *Curating the “Third Place”? Coworking and the mediation of creativity*, in *Geoforum*, 2017, vol. 82, come un termine nebuloso, coniato per la prima volta da Bernard de Koven – molti anni prima rispetto all’apertura ufficiale del primo spazio di *co-working* nel 2005 alla Spiral Muse di San Francisco – come «working together as equals» (cfr. C. FOERTSCH, R. CAGNOL, *The History Of Coworking In A Timeline*, in *www.deskmag.com*, 15 agosto 2013; I. CAPDEVILA, *Different inter-organizational collaboration approaches in coworking spaces in Barcelona*, in *www.ssrn.com*, 15 agosto 2014, p. 5 (reperibile anche in *salus.adapt.it*, alla voce *Disconnection/Working time*); C. SPINUZZI, *Working Alone Together: Coworking as Emergent Collaborative Activity*, in *Journal of Business Technology and Communication*, 2012, vol. 26, n. 4, p. 441). Tuttavia, in I. CAPDEVILA, *op. cit.*, p. 5, lo spazio di *co-working* viene definito come «open-plan office environments in which they work alongside other unaffiliated professionals for a fee». Secondo A. GANDINI, *The rise of*

*coworking spaces: A literature review*, in *Ephemera*, 2015, vol. 15, n. 1, p. 196, il *co-working* ha basi socio-politiche e le sue origini sono come un “movimento” e una “filosofia” costruiti attorno ai principi di collaborazione, apertura, comunità, accessibilità e sostenibilità. A parere di E. BORGHETTI, *op. cit.*, p. 5, il *co-working* si sostanzia in una «piattaforma fisicamente esistente finalizzata a connettere e stimolare relazioni diversificate tra lavoratori, contribuendo contestualmente allo sviluppo di pratiche collaborative in grado di accrescere le relazioni sociali nella *workers community*», ciò che in A. LEFORESTIER, *op. cit.*, p. 4, viene descritto come: «co-working gathers people who work independently but who share values and look for the synergies that a common space shared with talented people can bring». In particolare, come evidenziato in A.C. JAMAL, *op. cit.*, p. 778, il *co-working* attinge all'economia della condivisione in due modi: attraverso la condivisione di spazi o “beni fisici” e la condivisione di risorse o “beni immateriali”. Ancora, secondo B. LANGE, *Re-scaling governance in Berlin's creative economy*, in *Culture Unbound*, 2011, vol. 3, n. 2, p. 202, quelli del *co-working*, descritti come la manifestazione fisica dell’“open-source-idea”, sono luoghi di partecipazione in cui i lavoratori condividono «a set of values that are being shared by a growing number of creative individuals in urban settings».

#### **4.2.1. I vantaggi degli spazi di *co-working* tra collaborazione, condivisione e *networking* professionale**

Tuttavia, come evidenziato in J. BROWN, *op. cit.*, e A. GANDINI, *op. cit.*, p. 198, il concetto di *co-working* sembra ormai evoluto, avvicinandosi all'idea di vere e proprie imprese gestite professionalmente che offrono svariate tipologie di servizi per lavoratori autonomi e aziende interessate per i propri dipendenti e/o per affittare parte dello spazio messo a disposizione (tramite ad esempio abbonamenti settimanali, mensili, annuali). Nonostante ciò, come sostenuto da parte della dottrina (cfr. I. CAPDEVILA,

*op. cit.*, pp. 7 ss.; J. WATERS-LYNCH ET AL., *Coworking: A Transdisciplinary Overview*, in *www.ssrn.com*, 26 gennaio 2016, p. 10 (reperibile anche in *salus.adapt.it*, alla voce *Disconnection/Working time*) ciò che distingue ancora gli spazi di *co-working* da altre forme di spazio di lavoro condiviso rimane la centralità delle interazioni sociali, l'idea di "comunità" nonché il principio di base della cooperazione (condivisione della conoscenza o "collaborazione") come caratteristiche principali.

Dunque, come sostenuto in V. AVDIKOS, A. KALOGERESIS, *Socio-economic profile and working conditions of freelancers in co-working spaces and work collectives: evidence from the design sector in Greece*, in *Area*, 2017, vol. 49, n. 1, p. 36, in questa dinamica viene a crearsi una nuova distribuzione spaziale nel bilanciamento tra vita e lavoro che ha ridisegnato il concetto stesso di "spazio di lavoro": i lavoratori «che lavorano nell'industria creativa e della conoscenza, negoziano le relazioni spazio-temporali tra gli ambienti di lavoro formali, la casa e i non-luoghi». Secondo L. NOGLER, *op. cit.*, p. 34, «alle esigenze di organizzare il lavoro per team viene ovviamente incontro lo sviluppo architettonico che consente di organizzare lo spazio fisico con la forma dell'open space». Non solo. L'A. continua sottolineando che «è sempre stato più espressivo parlare di *ambiente di lavoro* che rappresenta il calco di *Arbeitsumwelt*; un termine il quale indica il complesso delle condizioni esterne, non solo materiali ma anche sociali, culturali nelle quali si svolge il lavoro che è anzitutto almeno per il diritto uno spazio umano e, quindi, relazionale».

Gli spazi di *co-working* emergono tradizionalmente in contesti urbanizzati grazie alla trasformazione dell'organizzazione di lavoro e alla diffusione di tecnologie: come si legge in B. MORISET, *op. cit.*, p. 1, la fine degli anni Duemila ha visto emergere un nuovo tipo di ambiente di lavoro, lo spazio di *co-working*, abilitando potenzialmente il reciproco scambio e supporto tra gli utenti di questi spazi e la collaborazione tra diversi professionisti per la realizzazione di specifici progetti, evidenziando in A. GANDINI,

*op. cit.*, pp. 193 ss., la differenza (resa meglio in lingua inglese) tra coesistenza di soggetti che operano individualmente in uno stesso spazio (*coworking*) e la collaborazione tra diversi professionisti nel compimento di specifici progetti (*co-working*).

Tra le ragioni alla base della proliferazione degli spazi di *co-working*, oltre ai progressi tecnologici che hanno sostanzialmente modificato la distribuzione spaziale del lavoro (lavoro a domicilio, lavoro a distanza ecc.), troviamo in J. BROWN, *op. cit.*, l'affermazione dei cambiamenti strutturali che si sono verificati all'interno dei mercati del lavoro (urbani), incluso uno spostamento verso un lavoro "ad alta intensità di conoscenza" e un'accelerazione delle forme di lavoro contingenti (compresa l'"economia dei liberi professionisti"). Come affermato in B. MORISET, *op. cit.*, pp. 3 ss., gli spazi di *co-working* sono frutto di un sistema economico a due facce: da un lato l'emergere della c.d. economica della conoscenza (si veda in particolare W. DOLFSMA, L. SOETE, *Understanding the Dynamics of a Knowledge Economy*, Edward Elgar, 2006; W.W. POWELL, K. SNELLMAN, *The knowledge economy*, in *Annual Review of Sociology*, 2004, vol. 30) e, dall'altro, lo sviluppo della economica digitale (OECD, *Digital Economy Outlook 2017*, 2017) che, assieme alla globalizzazione, hanno reso possibile lavorare ovunque grazie all'accesso costante – tramite strumenti di lavoro facilmente trasportabili e versatili come pc, tablet, smartphone – alle informazioni e ai dati necessari al fine di rendere la propria prestazione di lavoro in ogni posto. L'ufficio è, dunque, onnipresente e dematerializzato. Il posto di lavoro si è infiltrato anche negli spazi domestici più intimi. La differenziazione tra casa e ufficio, non più realizzata dalla separazione materiale o spaziale, è diventata responsabilità del lavoratore. Ciò, come affermato in B. MORISET, *op. cit.*, p. 5, rende obsoleti i tradizionali confini sociali e architettonici dell'ufficio. Non solo, dunque, la possibilità di lavorare in ufficio o da casa, bensì lo spazio di *co-working* viene associato al c.d. "terzo spazio" (I. CAPDEVILA, *Knowledge Dynamics in Localized Communities: Coworking Spaces as Microclusters*, in *www.ssrn.com*, 9 di-

cembre 2013, p. 5 (reperibile anche in *salus.adapt.it*, alla voce *Disconnection/Working time*); B. MORISET, *op. cit.*, p. 6) o identificato come “agente del *middelground*” (I. CAPDEVILA, *Knowledge Dynamics in Localized Communities: Coworking Spaces as Microclusters*, p. 11). Come affermato in A.C. JAMAL, *op. cit.*, p. 778, offrendo un “terzo spazio” tra la struttura di un posto di lavoro tradizionale (con sede in ufficio) e una caffetteria, gli spazi di *co-working*, secondo J. BROWN, *op. cit.*, mirano a combinare l’informale (sociale) e gli elementi formali (produttivi, funzionali) in un ambiente di lavoro che pretende di incoraggiare una serie di interazioni benefiche (opportunità di socializzazione, supporto, networking professionale, condivisione di idee/conoscenze e collaborazione).

Il *co-working*, definito in A. GANDINI, *op. cit.*, pp. 194 ss., come spazio di incontro, condivisione aperta delle conoscenze e collaborazione spontanea, ha generato, oltre ad un apprezzamento di tipo estetico-funzionale per ambienti spesso molto gradevoli e accoglienti, grandi aspettative riguardo al miglioramento delle condizioni socio-economiche dei lavoratori.

Parte della dottrina presente in materia rivela un duplice ordine di benefici: sociali e in termini di collaborazione (A. RUS, M. OREL, *Coworking: a community of work*, in *Teorija in Praksa*, 2015, vol. 52, n. 6, pp. 1020 ss.). A tal proposito merita di evidenziare che alcuni autori hanno sottolineato la natura strumentale del *co-working*, sottolineando i vantaggi che includono l’espansione strategica delle reti professionali legate ad un aumento di visibilità e reputazione, opportunità di lavoro e collaborazioni formalizzate (C. SPINUZZI, *op. cit.*, p. 412; E. COLLEONI, A. ARVIDSSON, *La partecipazione dei giovani al mercato del lavoro: il ruolo dei co-working spaces per i giovani freelance*, in L.K.C. MANZO (a cura di), *MI Generation. Il Piano di Governance delle Politiche Giovanili della Città di Milano (2013-2014)*, Comune di Milano, 2015, p. 144; A. GANDINI, *op. cit.*, p. 198). Altri insistono sul concetto di “comunità” indicandolo come obiettivo predominante del *co-working*, mentre la “collaborazione”, condizione non necessaria, sarebbe piuttosto uno



degli effetti prodotti dal *coworkign* (T. BUTCHER, *Coworking: locating community at work*, paper presentato alla 27<sup>th</sup> Annual Australia New Zealand Academy of Management (ANZAM) Conference, Hobart, 4-6 December 2013, pp. 2 ss.; A. RUS, M. OREL, *op. cit.*, p. 1021). Tuttavia, la collaborazione e l'interazione tra i lavoratori che abitano lo spazio di *co-working* sembra essere un elemento da non sottovalutare in quanto viene evidenziato che l'opportunità di sostegno tra pari e di ricevere aiuto (informale) e/o feedback critici su progetti o idee da colleghi a colleghi costituisce uno dei principali vantaggi del *co-working* (cfr. C. SPINUZZI, *op. cit.*, p. 408; X. PIERRE, P. BURRET, *Animateur d'espaces de coworking, un nouveau métier?*, in *Entreprendre & Innover*, 2014, n. 23, p. 25; E. COLLEONI, A. ARVIDSSON, *op. cit.*, p. 145). Ancora, come dimostrato in A.C. JAMAL, *op. cit.*, p. 779, i membri apprezzano la capacità di socializzare, condividere idee e stabilire nuove iniziative con altri colleghi.

#### 4.2.2. I nuovi rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori

Definiti in B. MORISET, *op. cit.*, p. 8, come *accelerators of serendipity*, già in J. BROWN, *op. cit.*, viene però posto in dubbio che effettivamente il *co-working* contribuisca a creare forme di interazione (sociale) positive, condivisione e scambio di conoscenze e/o ad attività collaborative reciprocamente vantaggiose. Come sottolineato in R.C.D. NACAMULLI, A. LAZAZZARA (a cura di), *L'ecosistema della formazione. Allargare i confini per ridisegnare lo sviluppo organizzativo*, Egea, 2019, p. 63, il concetto di spazio che, di per sé, ha natura generica, «apre, inevitabilmente, quando si parla di organizzazioni, alla fruizione psicosociale degli stessi». Gli AA., facendo riferimento anche agli spazi di apprendimento, affermano che «ci si sente a proprio agio in uno spazio [...] se lo si sceglie non solo per le caratteristiche fisiche e sensoriali (pur im-

portanti) quanto perché lo stesso sia capace di abilitare processi cooperativi e collaborativi».

In particolare, come si osserva in E.S. BERNSTEIN, S. TURBAN, *The impact of the 'open' workspace on human collaboration*, in *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 2018, vol. 373, n. 1753, p. 2, alcuni esperti di organizzazione (soprattutto psicologi sociali e psicologi ambientali) hanno dimostrato che la rimozione dei confini spaziali tra un ufficio e l'altro, prediligendo dunque le forme di ufficio open space tipicamente presente all'interno degli spazi di *co-working*, può ridurre sensibilmente la collaborazione, la c.d. *collective intelligence* e la soddisfazione dei lavoratori. In questa prospettiva, infatti, gli AA. osservano che a lungo i confini spaziali hanno svolto un ruolo funzionale sotto diversi punti di vista aiutando le persone a dare un senso al loro ambiente, riuscendo a controllarlo (avendo cognizione su chi appartiene a quell'ambiente e chi, chi sta guardando, chi ha determinate informazioni ecc.). L'impatto (negativo) che un ufficio a pianta aperta ha sulla soddisfazione dei lavoratori è stato dimostrato anche in T. OTTERBRING ET AL., *The relationship between office type and job satisfaction: Testing a multiple mediation model through ease of interaction and well-being*, in *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 2018, vol. 44, n. 3, p. 332, in cui vengono evidenziate maggiori associazioni negative tra uno spazio aperto (rispetto ad un ufficio singolo, monocellulare) e il benessere dei lavoratori. Nello specifico viene dimostrato che i lavoratori che rendono la propria prestazione all'interno di un ufficio a pianta aperta, riportano costantemente livelli più bassi di soddisfazione professionale, benessere soggettivo e facilità di interazione con i colleghi, rispetto a chi lavora in uffici tradizionali. Anche in J. KIM, R. DE DEAR, *Workspace satisfaction: The privacy-communication trade-off in open-plane offices*, in *Journal of Environmental Psychology*, 2013, vol. 36, p. 18 – in cui si afferma che esiste ampia letteratura tesa ad analizzare come l'ambiente fisico (sulla distinzione tra ambiente fisico, virtuale e sociale si veda M. PALVALIN, *How to Measure Impacts of Work Environment Changes on Knowledge Work Productivity?*

*Validation and Improvement of the SmartWoW Tool*, in *Measuring Business Excellence*, 2017, vol. 21, n. 2, p. 4) impatta sulla percezione e sul comportamento di chi abita gli uffici – viene evidenziato che negli ultimi decenni il luogo di lavoro ha subito una trasformazione passando da una configurazione spaziale privata (rigorosamente all'interno dei locali aziendali) ad un moderno piano aperto (all'interno dell'azienda e/o di spazi di *co-working*) comportando immediati vantaggi economici rispetto all'incremento dell'area netta utilizzabile e al risparmio, da parte delle aziende, dei costi per l'affitto di locali.

Come riportato in L. NOGLER, *op. cit.*, p. 37, alle aziende oggi serve meno spazio, potendo accogliere più collaboratori negli uffici moderni: «i progressi architettonici hanno, ad esempio, eliminato la necessità di colonne all'interno dei piani così come hanno perfezionato le possibilità di riscaldamento, ventilazione e condizionamento [...] Gli sviluppi della scienza architettonica, insieme alla scoperta di nuovi materiali, hanno reso possibile una diversa spazializzazione del lavoro». Tuttavia, come viene sottolineato, tali benefici non sembrano essere direttamente proporzionali al miglioramento di comunicazione, interazione tra colleghi, motivazione e produttività (come invece viene sostenuto a gran voce da tempo) incidendo altresì negativamente su privacy, distrazione, qualità acustica e visiva dell'ambiente (ivi, p. 25). In questa prospettiva, anche in C. SALTER, K. POWELL, D. BEGAULT, R. ALVARADO, *Case studies of a method for predicting speech privacy in the contemporary workplace*, CBE Summary Report, 2003, pp. 4 ss., si evidenzia che rumori, mancanza di privacy e distrazioni sul luogo di lavoro legati ad uffici a pianta aperta, aumentano i livelli di stress dei lavoratori, indicendo altresì sulla loro motivazione e insoddisfazione. L'importanza che riveste l'ambiente di lavoro per le persone che lo abitano viene evidenziata bene anche in P. ROELOELOFSEN, *The impact of office environments on employee Performance: The design of the workplace as a strategy for productivity enhancement*, in *Journal of Facilities Management*, 2002, vol. 1, n. 3, pp. 247-249, in cui viene affermato che il mi-

glioramento dell'ambiente condurrebbe ad un significativo miglioramento (che varia dal 5 al 15%) della produttività e del benessere organizzativo, un impatto minore sull'assenteismo e sulla motivazione. Tuttavia, sebbene l'accettazione acritica e il "quadro celebrativo" che circonda il *co-working* siano stati messi in discussione da parte della dottrina, secondo J. BROWN, *op. cit.*, si sa ancora molto poco sul *co-working* o sui suoi presunti effetti.

Nonostante ciò, per quanto riguarda l'incidenza negativa che i nuovi spazi di lavoro hanno sui lavoratori, merita sottolineare che, come ricordato in C. SPINUZZI, *op. cit.*, pp. 402 ss., avere la libertà di lavorare ovunque per molti lavoratori significa isolamento, incapacità di costruire relazioni con gli altri e opportunità fortemente ridotte per la collaborazione e il networking. L'iperconnessione, come affermato da B. MORISET, *op. cit.*, p. 5, talvolta porta i *knowledge workers* a diventare sempre più isolati. Il processo di isolamento può essere aggravato, suggerisce l'A., «by the finely grained division of labor in creative industries». Tali tendenze, come specificato in J. BROWN, *op. cit.*, sembrano infatti aumentare l'individualismo e l'isolamento sociale dei lavoratori, elementi che potrebbero contribuire ad una implementazione dei rischi psico-sociali. Come affermato infatti in L. CALAFÀ, *Il diritto del lavoro e il rischio psico-sociale (e organizzativo) in Italia*, in *LD*, 2012, n. 2, p. 285, il tema dei rischi psico-sociali necessita una particolare «attenzione all'eccesso di individualismo e l'isolamento dei lavoratori e delle lavoratrici che connotano l'attualità del lavoro». Le nuove forme di lavoro, sempre meno inquadrabili in spazi e tempi definiti, possono dunque creare nuove situazioni di stress e potenziali pericoli per la salute dei lavoratori, rischiando «di determinare un aumento delle condizioni capaci di indurre malattia cronica» (così in F. LUCIDI, *Promuovere gli spazi di salute dei lavoratori ai tempi del lavoro senza né tempo né spazio*, in *Giornale Italiano di Psicologia*, 2019, n. 1-2, p. 133) con la necessaria conseguenza, secondo l'A., di ripensare la tutela e la promozione della salute dei lavoratori non tanto nei contesti tradizionali (i luoghi di lavoro), bensì «sulla cooperazione multi-

settoriale e multidisciplinare» richiedendo «lo sviluppo di nuovi modelli culturali e scientifici da testare in nuove sperimentazioni» (ivi, p. 134). Non solo. Sembrano esserci evidenze per affermare che potrebbero essere necessarie altre misure di facilitazione per promuovere e incoraggiare scambi produttivi e interazione tra i membri che accedono agli spazi di *co-working*. Parte della dottrina osserva a tal proposito che molte persone stanno semplicemente «lavorando da soli, insieme» (C. SPINUZZI, *op. cit.*) e condividendo un ufficio senza molta interazione. Come sostiene F. BUTERA, *Uffici virtuali e uffici reali*, cit., p. 6, «il rischio è di progettare una società anomica e agorafobica come quella descritta da C.D. Simak nel bellissimo romanzo di fantascienza *City*. Al contrario gli uffici del futuro vanno progettati come luoghi, come organizzazioni evolute, come sistemi sociotecnici, come piccole società, come dispositivi per proteggere e sviluppare insieme efficienza/efficacia economica e la qualità della vita. Da questo nucleo o “nido” e dalla persona si svolgono cerchi concentrici che si allargano a uffici “virtuali” senza spazio, senza tempo, su universi paralleli, su evocazioni di piani di senso diversi».

### **4.3. Verso il superamento della dicotomia ambiente interno/ambiente esterno?**

Tuttavia, la trasformazione concernente il luogo di lavoro è molto più complessa del passaggio – già di per sé problematico dal punto di vista delle ricadute giuridiche – dall’ufficio tradizionale, collocato all’interno dei locali aziendali, allo spazio di *co-working*, tendenzialmente a pianta aperta, senza vere e proprie postazioni e con centinaia di lavoratori. Dunque non solo l’azienda non è più l’unico luogo in cui viene effettuata la prestazione lavorativa, bensì assistiamo ad una progressiva vanificazione del concetto stesso di luogo (fisico) in quanto il lavoro stesso passa dal luogo all’ambiente, con il superamento della dicotomia ambiente inter-

no/ambiente esterno. Le dinamiche del lavoro vengono dunque liberate dai tradizionali uffici all'interno dei locali aziendali per andare verso una maggiore fruibilità dello spazio urbano assistendo, sempre più velocemente, ad una riconfigurazione degli ambienti di lavoro. I mutamenti organizzativi delle imprese, causati dalle tecnologie e dalla globalizzazione, come sostenuto in M. MAGNANI, *op. cit.*, p. 7, comportano «la rottura della *fissità* del luogo, o dei luoghi, di lavoro». A tal proposito l'A. sostiene che «Se è eccessivo dire che il lavoro è sempre meno “luogo” e sempre più “processo” (gran parte del lavoro è ancora manifattura tradizionale), che il lavoro è “ubiquo e atemporale”, o se è eccessivo parlare di “evanescenza dei tratti tipici del luogo di lavoro”, dobbiamo però attrezzarci a far fronte a nuove dimensioni. E ciò significa adeguare in via interpretativa ovvero, se necessario, legislativa, le norme che suppongono l'esistenza di una concezione statica del luogo di lavoro». Anche secondo F. MALZANI, *op. cit.*, p. 2, è necessario ambire ad una nozione di ambiente di lavoro «necessariamente *in progress*» in quanto una sua definizione assoluta non permetterebbe di tener conto dei molteplici modi in cui viene organizzata l'attività economica prima e quella lavorativa dopo. In tal senso vengono individuati alcuni profili che incidono sulla nozione di ambiente di lavoro *in progress*, tra cui, necessariamente la perdita di rilevanza dirimente del luogo di lavoro inteso come spazio predefinito al fine di individuare i soggetti obbligati e il contestuale ruolo assunto dall'organizzazione quale centro di imputazione (o redistribuzione) degli obblighi prevenzionistici (ivi, pp. 25-26). In questa prospettiva in E. BORGHETTI, *op. cit.*, p. 4, viene affermato che «emerge inesorabilmente il tema dell'integrazione tra ambienti abilitanti e *smart workers*, con le conseguenti implicazioni in termini di accessibilità degli spazi urbani e, più in generale, di riconfigurazione delle eterogenee funzioni urbane verso l'ibridazione dei servizi». Il risultato di questo processo, afferma l'A., è una profonda «trasformazione nell'uso degli spazi urbani, in quella che Mitchell [...] descrive come idea del *Post-sedentary space*, carat-

terizzata da un'elevata mobilità nella vita e nel lavoro (*Post-sedentary work*), in cui la tecnologia e il network possono appunto supportare la flessibilità e la mobilità lavorativa consentendo ai lavoratori di spostarsi e scegliere differenziate tipologie di ambienti, alcuni dei quali, in passato, non sono mai stati pensati come spazi di lavoro (parchi, giardini, librerie, teatri, musei e cinema, per esempio)» (ivi, p. 5). Come affermato in F. BUTERA, *Uffici virtuali e uffici reali*, cit., p. 2, «L'ufficio talvolta non è in nessun luogo, ossia esiste l'ufficio senza ufficio». Strumenti tecnologici quali computer portatili, tablet e smartphone, consentono «di lavorare da solo o con mezzo mondo nella propria casa di città, sul prato della propria casa in campagna, in riva al fiume o su una baita in montagna, su un taxi, su un aereo».

Come evidenziato in P. PASCUCCI, *Dopo il d.lgs. 81/2008: salute e sicurezza in un decennio di riforme del diritto del lavoro*, in RIMP, 2018, n. 1, pp. 7-8, l'emersione di nuovi lavori, sempre più sganciati da un luogo fisico e fisso, induce a valutare l'opportunità di modulare le tutele tenendo conto delle nuove modalità in cui si svolge la prestazione lavorativa, la quale, sempre più spesso, «viene eseguita in più luoghi non necessariamente deputati esclusivamente al lavoro o che assumono dimensione di luogo di lavoro solo perché le modalità della prestazione consentono di svolgerla pressoché ovunque, a prescindere dal fatto che tali luoghi siano nati per accogliere il lavoro». Del resto, anche in L. MONTUSCHI, voce *Ambiente di lavoro*, in *DDPComm*, 2000, pp. 5-6, viene affermato, ripercorrendo la previgente normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro (d.lgs. n. 626/1994), il nesso esistente tra la prevenzione nei luoghi di lavoro e l'ambiente esterno, affermando che «Ciò che conta, in definitiva, è che possa essere esposta in qualche modo al rischio "la salute" non solo del prestatore, ma, come si legge nell'art. 2, lett. g, della "popolazione", così intendendosi garantire anche l'integrità "dell'ambiente esterno"», disposizione oggi contenuta nell'art. 2, lett. n, d.lgs. n. 81/2008, in cui viene affermato che il concetto di *prevenzione* si sostanzia in un «complesso delle disposizioni o misure necessa-

rie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno». A tal proposito, infatti, l'A. continua sostenendo che «È il concetto, parimenti lato ed onnicomprensivo di «prevenzione» che dà causa e ragione della straordinaria estensione ed articolazione delle misure e dei mezzi di protezione, nonché dei soggetti destinatari degli obblighi e dei correlati diritti». Se la quarta rivoluzione tende ad ampliare questa connessione, secondo P. PASCUCCI, *op. cit.*, pp. 7-8, l'equazione “organizzazione-luogo di lavoro” tende a sfumare, intendendo la prima come «l'insieme delle regole mediante le quali si realizza il progetto produttivo del datore di lavoro o del committente, e non più soltanto come entità fisica corrispondente ad un luogo». Nei contesti produttivi in cui l'organizzazione datoriale si identifica con piattaforme digitali o contesti “fluidi”, sorge «l'esigenza di pensare a norme di sicurezza capaci di “seguire” il lavoratore e non più tarate solo su di un luogo fisico determinato», passando dalla “sicurezza nei luoghi di lavoro” alla “sicurezza dei lavoratori”. Infatti, come in G. LOY, *Al principio, sta il principio della fatalità*, in L. GUAGLIANONE, F. MALZANI (a cura di), *op. cit.*, pp. 52 ss., il concetto di ambiente di lavoro «si è progressivamente evoluto sino a diventare effimero e volatile, così come lo sono i fattori di rischio che straripano dalla fabbrica e si diffondono nel territorio». Del resto, nella prospettiva in cui il lavoro e i modi di lavorare hanno subito una profonda trasformazione, «il riferimento all'ambiente di lavoro come tradizionalmente inteso non consentirebbe di dare corpo ai principi di prevenzione e di tutela che l'ordinamento afferma ed enfatizza».

Nella IV Rivoluzione Industriale crollano gli schemi e i confini della fabbrica fordista: in P. TOMASSETTI, *Diritto del lavoro e ambiente*, ADAPT University Press, 2018, pp. 5 ss., viene affermato che «il territorio diventa “fabbrica a cielo aperto”, luogo in cui la dimensione identitaria e organizzativa del lavoro muta profondamente: imprese, lavoratori e consumatori tornano a misurarsi



direttamente con gli effetti dell'ambiente naturale sul mercato e sulle condizioni di lavoro. Lo stesso confine tra tempo libero e lavoro tende a sfumare su forme di collaborazione avanzate e fruibili senza limitazioni spazio-temporali», ambito nel quale l'obiettivo di garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro sarebbe sovrapponibile all'obiettivo di garantire la cura di ogni ecosistema in cui la prestazione lavorativa potrebbe potenzialmente essere resa, con il risultato che si otterrebbe una convergenza tra ambiente interno (di lavoro) ed esterno (aperto, naturale). «L'ambiente di lavoro, da questo punto di vista, si disarticola insieme ai luoghi della produzione e della prestazione, ma ritrova unità nell'accezione relazionale dell'idea di territorio (c.d. territorializzazione – per la quale il territorio rappresenta al contempo “lo spazio fisico e quello sociale, rendendo visibile l'insieme delle relazioni tra collettività e l'ambiente circostante, ossia facendosi espressione della territorialità di una comunità”). Esso viene a configurarsi come luogo in cui operano le persone e le istituzioni di cui l'impresa si avvale per il raggiungimento dei suoi scopi, vale a dire il contesto nel quale si formano i legami sociali ed economici più rilevanti, assumendo una valenza giuridico-culturale con cui l'impresa necessariamente deve confrontarsi, divenendone in una certa misura responsabile». Secondo l'A., dunque, possiamo addirittura dire superata l'idea per cui ciò che accade nell'ambiente di lavoro interno impatta in modo significativo sull'ambiente esterno in quanto, «col passaggio dalla fabbrica al territorio, la società diventa accessoria al mercato, e la produzione irrompe nelle vite delle persone, nutrendosi dell'ambiente circostante: paesaggio, risorse umane e naturali, rapporti sociali e comunità. Le questioni legate alla salubrità dell'ambiente di lavoro travalicano i limiti più tradizionali: tutto diventa ambiente di lavoro perché tutto è potenzialmente contesto produttivo e lavorativo». Ed è qui che l'A. avverte «l'esigenza di «riconsiderazione sistemica delle questioni ambientali», resasi tanto più necessaria nel momento in cui “nelle moderne società complesse ed integrate ha sempre meno senso distinguere rigi-

damente gli ambienti di vita e gli ambienti di lavoro, così come la salute dei lavoratori da quella dei cittadini”». E ciò perché, continua l’A., «ambiente di lavoro, territorio e spazio economico globale sono oggi parte integrante di un medesimo ecosistema di connessioni, rapporti, relazioni, rispetto al quale la persona umana non può che qualificarsi, sul piano giuridico, come un valore unitario. Perché l’applicazione generalizzata delle nuove frontiere tecnologiche ad ogni aspetto della vita umana rende sempre più difficile tracciare linee di demarcazione astratte: tra dentro e fuori, tra realtà materiale e realtà virtuale, tra vicino e lontano, tra pubblico e privato, tra soggetto e oggetto». L’attività lavorativa prestata, sempre più frequentemente, oltre i confini fisici e tradizionali dell’azienda, porta alla realizzazione della sovrapposizione tra ambiente di lavoro (interno) ed ambiente (esterno). In questa logica, sottolinea l’A., «le affinità sistematiche tra normativa prevenzionistica giuslavoristica e ambientale divengono tante e talmente evidenti che i contorni reciproci tendono a sfumare sebbene tra i due apparati normativi non vi sia ancora alcuna forma di coordinamento in tal senso».

Come affermato anche in F. MALZANI, *op. cit.*, p. 2, al concetto di ambiente di lavoro vengono ricondotte talvolta vicende, ascrivibili alla responsabilità del datore di lavoro, occorse in luoghi che non sono di pertinenza del datore di lavoro (appalti, telelavoro) o, altresì, condivise dalla collettività (si pensi alla tutela dell’ambiente esterno nei casi Eternit, Ilva, Porto Marghera) e, ancora, vicende in cui, pur in assenza di una responsabilità del datore di lavoro, si è estesa la copertura assicurativa dell’INAIL imponendo al datore di lavoro di sostenere dei costi in quanto titolare di una posizione di forza economica nonché soggetto che trae vantaggio dall’attività svolta.

In questa prospettiva, dunque, sembra «difficile negare che il rapporto fra ambiente di lavoro e ambiente generale sia, tanto sul piano del nome quanto su quello della cosa, un rapporto di continenza, e che entrambi contengano, *rectius* circondino, al di

là delle diversità di contesto, l'uomo», come affermato in R. DEL PUNTA, *op. cit.*, pp. 151-153. Infatti, continua l'A., l'ambiente interno (e dunque il luogo di lavoro) si configura come una parte di quello esterno, «un microcosmo» nel quale la persona ivi presente risulta esposta ad una «non comune concentrazione spazio-temporale di potenziali effetti nocivi», effetti che nell'ambiente esterno sono maggiormente dispersi nonché diffusi nello spazio circostante. Sostanzialmente in entrambi i contesti, come evidenzia l'A., la persona assume un ruolo centrale in quanto si tratta, nell'ambito del diritto, di approntare una tutela per l'uomo in grado di proteggerlo dai rischi per la sua salute (salute intesa come stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, così come definita dalla OMS) causati da azioni umane oggettivamente nocive per l'ambiente e per coloro che ci abitano e/o lavorano. L'A., seguendo questa logica, vuole dimostrare che la tutela dell'ambiente di lavoro è parte del più ampio tema della tutela dell'ambiente e che il diritto dell'ambiente di lavoro nasce grazie al passaggio che si ha dalla tutela della sicurezza e salute dei lavoratori alla tutela dell'ambiente di lavoro.

La relazione tra ambiente e lavoro, come specificato in P. TOMASSETTI, *op. cit.*, pp. 36-46, sembra essere a senso unico, basata cioè sulle norme tese ad evitare l'esposizione dei lavoratori ad alcune condizioni insalubri derivanti dal contesto ambientale alterato o degradato in cui il lavoro viene svolto. «Con un riflesso inevitabile di questa cesura sul piano dei rispettivi settori disciplinari, tanto da aver portato autorevole dottrina ad escludere esplicitamente la materia della salute e della sicurezza sul lavoro dall'area d'interesse del diritto ambientale [...] in ragione del fatto che la concezione sistemica di ambiente male si attaglia alla realtà del lavoro (di ieri), caratterizzata da una unità di luogo confinata – l'organizzazione aziendale e l'unità produttiva – il cui carattere artificiale rispetto all'ecosistema in cui si inserisce giustificerebbe una tutela differenziata del suo oggetto sul piano del diritto positivo, di cui il contratto di lavoro definisce i contorni e i relativi vincoli solidaristici». Nei Paesi occidentali il dirit-

to del lavoro sembra aver introiettato l'etica del capitalismo «contribuendo alla ipervalorizzazione sociale e culturale del lavoro, nonché alla indifferenza rispetto alle implicazioni ambientali della crescita economica» con la conseguenze che autorità pubbliche e magistratura sono spesso esposte al rischio di «dover prestare il fianco a letture funzionali a preservare il lavoro ad ogni costo, anche a discapito dell'ambiente, e quindi della salute degli stessi lavoratori/cittadini». In questa prospettiva, infatti, sia nei sistemi di *civil law* che in quelli di *common law*, i due benivalori diritto del lavoro e diritto ambientale sono spesso in conflitto: «il diritto del lavoro, con scarso successo, ha tentato di proteggere l'occupazione nei Paesi occidentali mentre le economie emergenti attiravano le imprese e la conseguente occupazione beneficiando dei minori costi di protezione ambientale». L'A. continua poi sottolineando che «con lo Statuto dei lavoratori si è affermata l'idea secondo cui non può darsi un corretto governo delle imprese senza un “ponte gettato fra luogo di produzione e mondo esterno”». In questa prospettiva si pone anche R. DEL PUNTA, *Prefazione*, in P. TOMASSETTI, *op. cit.*, pp. XV-XIX, il quale afferma che «è anche ovvio [...] che la tutela dell'ambiente di lavoro sia una parte del macro-tema della tutela ambientale, anche se con la primogenitura derivante dal fatto che proprio sull'impresa industriale si è scaricata, sin dalla prima ondata di industrializzazione, una formidabile mole di rischi collegati a fattori nocivi, la quale ha costretto il legislatore all'adozione di sia pur circoscritti interventi ecologici ante litteram». Tuttavia, «la connessione tra la tutela dell'ambiente di lavoro e la tutela dell'ambiente tout court (o esterno, dalla visuale dell'impresa) era, culturalmente e normativamente, molto debole, se non inesistente [...] La differenza, però, è che soltanto i lavoratori (e le loro famiglie) sono titolari anche di un altro interesse, quello alla occupazione, che può entrare in conflitto con quello della restante popolazione. Questa limitazione di prospettiva era favorita da una normativa, il cui campo era per lo più delimitato, in puro stile fordista, dai confini fisici dell'impresa». In questa pro-

spettiva, infatti, le trasformazioni post-fordiste delle attività produttive e in particolare della fabbrica industriale, dalle quali è derivata una corrispondente metamorfosi del lavoro, ha reso sempre più obsoleta la distinzione tra l'ambiente di lavoro e il territorio circostante, sino al punto di superare l'identificazione tra il luogo di lavoro e l'azienda. Ciò comporta la necessità di reinterpretare l'obbligo di sicurezza: «ovviamente quanto vale per l'art.2087 come obbligo-stipite vale, a maggior ragione, per l'apparato di governo dell'ambiente di lavoro di cui al TU n. 81/2008, posto che la prevenzione dei rischi per il lavoro coincide, in ultima analisi, con quella dei rischi per l'ambiente». Al contrario, secondo l'interpretazione contenuta in G. LOY, *op. cit.*, pp. 53 ss., «l'ambiente di lavoro quale parametro fisico che si inserisce nello schema causa-effetto dell'evento dannoso, è già superato dallo stesso art. 2087 c.c., che impone all'imprenditore di adottare le misure di sicurezza non necessariamente nel solo luogo fisico dove si svolge la prestazione, bensì nell'esercizio dell'impresa» e, dunque, anche all'esterno dei locali aziendali.

#### **4.4. Connessioni e mancati raccordi tra il diritto alla salute e il diritto all'ambiente**

Data la prospettiva sin qui delineata, merita ricordare che in P. PASCUCCI, *La salvaguardia dell'occupazione nel decreto "salva Ilva". Diritto alla salute vs diritto al lavoro?*, Working Paper Olympus, 2013, n. 27, pp. 2-16, viene sottolineata la possibilità di far convergere la disciplina della sicurezza sul lavoro e la disciplina dell'ambiente, a discapito della distanza che da sempre ha caratterizzato i due ambiti: «nel dibattito italiano non mancano talora tentativi di desumere da interpretazioni giurisprudenziali del diritto ambientale indicazioni per il versante lavoristico. È tuttavia mancata una considerazione sistemica ed integrata di tutte le questioni ambientali, che potrebbe iniziare a delinarsi grazie ad alcuni segnali». Segnali che sono sintomo dell'esigenza di una ri-

considerazione sistemica delle questioni ambientali avvertita sempre di più dalla progressiva frantumazione della distinzione tra ambiente di vita e di lavoro. L'A., trattando la questione inerente all'ambiente esterno e all'ambiente di lavoro e ampliando la riflessione sul rapporto tra le macro aree pertinenti all'ambiente e al lavoro, analizza la vicenda del c.d. decreto "salva Ilva" e la sentenza n. 85/2013 con cui la Corte costituzionale ne ha valutato la legittimità, evidenziando, in questa prospettiva, il bilanciamento tra i diritti fondamentali effettuato dalla Corte costituzionale e, cioè, tra il diritto alla salute (art. 32 Cost.) e il diritto al lavoro o all'occupazione (art. 4 Cost.). A tal proposito, l'A. si sofferma sul concetto di lavoro, il quale deve essere necessariamente rispettoso delle regole poste a sua tutela, tra cui, in primis, quelle relative alla salute e sicurezza sul lavoro. «Parlare di diritto al lavoro significa necessariamente parlare di diritto al lavoro sicuro. Soltanto questo è il lavoro evocato dalle fonti costituzionali nazionali e sovranazionali e ciò perché, essendo il lavoro un'attività della persona umana e non una semplice merce, su di esso non possono non riflettersi le garanzie fondamentali delle persone (dignità, libertà, salute e sicurezza). Ne consegue che il diritto al lavoro (inteso come il diritto a cercare, a trovare ed a conservare un'occupazione) è il diritto ad un lavoro legale e sicuro, vale a dire esattamente [...] quello di cui si occupa il diritto del lavoro (inteso come il diritto del rapporto di lavoro che si sia costituito)». Dunque, l'A. afferma che l'unica attività legittima dell'imprenditore, ai sensi del combinato disposto degli artt. 32 e 41, comma 2, Cost., è quella che garantisce un lavoro sicuro per i propri lavoratori.

A tal proposito già in L. MONTUSCHI, *Diritto alla salute e organizzazione del lavoro*, Franco Angeli, 1989, pp. 49 ss., viene anticipato che l'art. 32 Cost. rafforza il titolo giuridico, la pretesa del lavoratore ad un ambiente che non leda il suo diritto fondamentale alla salute. Infatti, escludere il diritto del singolo a pretendere, sia pure a titolo individuale, un ambiente a misura della propria persona, equivale a sancire il principio della giuridica indifferenza di

tale pretesa di fronte ad una organizzazione del lavoro sensibile solo ai correttivi imposti dall'esterno. In questo modo secondo l'A., si finirebbe col favorire la concezione fatalista del prestatore in merito ai rischi connessi all'esecuzione del proprio lavoro, nonché la sua disponibilità a transigere o a negoziare un corrispettivo per un bene la cui gestione gli è sottratta a priori e la cui titolarità è messa in dubbio. Come viene specificato fin dalle premesse in G. NATULLO, *La tutela dell'ambiente di lavoro*, Utet, 1995, pp. XI-XIII, il diritto alla salute sui luoghi di lavoro trova un preciso referente costituzionale nell'art. 32 Cost., che – si legge – «al massimo livello dell'ordinamento giuridico è posto a salvaguardia della tutela della salute e dunque anche a garanzia dell'integrità fisica dei lavoratori». Tale dettato costituzionale ha una duplice valenza: individuale e collettiva. Quest'ultima, come sottolinea l'A. è venuta più chiaramente alla luce «nel momento in cui il diritto alla salute, oltre che nell'ottica tradizionale di diritto all'integrità fisica, è stato inquadrato sotto il diverso e complementare angolo di diritto all'ambiente salubre» (la cui «conservazione non solo rappresenta il momento fondamentale della tutela preventiva della salute, ma costituisce, di per sé, presupposto per il libero ed armonioso sviluppo della persona», così in M.C. CHERUBINI, voce *Diritto alla salute*, in *DDPCiv*, 1990, vol. VI, p. 80). I riferimenti costituzionali a tutela del diritto alla salute del lavoro non si esauriscono nell'art. 32 Cost. L'A. specifica che altrettanto rilevante risulta essere, come è noto, l'art. 41 Cost., «il cui secondo comma pone quali limiti al libero svolgersi dell'attività privata l'utilità sociale, la sicurezza, la libertà e la dignità umana», ponendo particolare risalto alla garanzia costituzionale della salute nell'ambito dei rapporti economico-sociali. «Interesse» – aggiunge l'A. – «che la norma evidentemente qualifica come predominante, nella scelta gerarchica dei valori costituzionali, rispetto all'interesse dell'imprenditore allo svolgimento della sua attività».

Della stessa idea, anni dopo, anche F. MALZANI, *op. cit.*, pp. 17-19, che, richiamando molteplici sentenze della Suprema Corte

(Cass., sez. un., n. 3476/1994, Cass. n. 5048/1988, Cass. n. 6732/2005 e, in particolare, Cass. n. 9401/1995 e Cass. n. 4012/1998 secondo le quali l'adempimento dell'obbligo di sicurezza non si limita alle attrezzature e/o ai macchinari, ma all'ambiente di lavoro in senso lato e, altresì, si estende, nella fase dinamica dell'espletamento di lavoro, anche all'ambiente di lavoro) e della Corte costituzionale (n. 114/1977, n. 206/1974, n. 152/1969), afferma che la giurisprudenza, facendo leva sull'art. 2087 c.c., ha collocato l'ambiente (salubre) di lavoro tra i «diritti inviolabili o fondamentali e interessi giuridici protetti perché inerenti a beni della vita od a beni essenziali per la comunità», tanto da identificare il diritto alla salute con il diritto all'ambiente salubre, «da cui protezione è assimilata a quella propria dei diritti fondamentali e inviolabili della persona umana». Secondo l'A., dunque, la nozione di ambiente ha una forte connessione con la tutela della salute (quale diritto sociale fondamentale dell'individuo) rintracciabile nel combinato disposto tra gli artt. 32 e 2 Cost. Come evidenziato dall'A., tuttavia, questo ci costringe a porre l'attenzione sul principio di libertà dell'iniziativa economica e i limiti al suo esercizio, come successo nelle vicende giudiziarie per disastro ambientale. Qui l'A. ricorda che tradizionalmente «la garanzia costituzionale del diritto all'ambiente è stata circoscritta all'ambiente ecologico» e, discostandosi dalla teoria per cui per contenere una eccessiva dilatazione del contenuto del diritto all'ambiente si distinguerebbe tra cause (da rimuovere) di aggressione al diritto alla salute e mere condizioni, afferma che la stessa definizione di salute accolta dalla normativa prevenzionistica, dove il riferimento è al completo benessere fisico, mentale e sociale del lavoratore, conferisce rilievo anche a fonti di rischio non immediatamente sussumibili quanto piuttosto sulla «probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione» (art. 2, comma 1, lett. s, d.lgs. n. 81/2008). Anche P. TOMASSETTI, *op. cit.*, p. 79, l'A. si interroga sul rapporto tra lavoro e ambiente sul



piano costituzionale, funzionale ad analizzare il raccordo tra tutela ambientale e profili prevenzionistici in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, ripercorrendo l'evoluzione dottrinale e giurisprudenziale che, dagli anni Settanta, ha affiancato l'aggravarsi della questione ambientale «attraverso una complessa opera di qualificazione giuridica della nozione di ambiente in funzione della sua protezione alla stregua di un bene unitariamente inteso».

Tuttavia, secondo quanto affermato in G.M. AMBROSO, *Ambiente e sicurezza del lavoro*, ISEDI, 1978, p. 3-6, «il complesso sistema normativo finalizzato alla tutela della salute ed alla prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro non è agganciato ad una specifica disposizione costituzionale». L'A., ricordando la opportunità di procedere all'individuazione «dell'intreccio di quei principi fondamentali» aggiunge che «la specificità della materia di per sé stessa sottrae l'ambiente di lavoro all'attenzione immediata dei costituenti; mentre la pluralità degli interessi rilevanti coinvolti comporta il riferimento della problematica particolare a più disposizioni costituzionali, afferenti da un lato ai temi dell'ambiente, dall'altri ai temi del lavoro». In questa prospettiva, e partendo dalle disposizioni costituzionali afferenti all'ambiente (inteso in senso lato, "habitat"), l'A. richiama, tra le altre, l'art. 41 («l'iniziativa economica [...] non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recar danno alla sicurezza [...] umana»). «Tali norme» – continua l'A. – «per il profilo particolare della tutela della salute, hanno a comune riferimento la disposizione dell'art. 32, in base al quale la Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività [...] e che va letto in combinazione con la fondamentale affermazione dell'art. 2, secondo cui la Repubblica riconosce e garantisce i diritti inviolabili dell'uomo [...]: tra i quali si pone indubbiamente proprio il diritto alla salute». Vista la portata generalissima delle disposizioni richiamate, Ambroso sostiene che esse si impongono anche alla comunità di lavoro, in riferimento alla quale per i particolari aspetti concernenti l'ambiente di lavo-

ro rilevano altre disposizioni. Oltre alle previsioni rilevanti in materia di lavoro contenute nell'art. 1 e nell'art. 3, secondo comma, «vanno ricordati – pur nella loro portata tipicamente programmatica, o di indirizzo per una politica del diritto – gli artt. 4 (la Repubblica riconosce a tutti i cittadini il diritto al lavoro e promuove le condizioni che rendono effettivo questo diritto) e 35 (la Repubblica tutela il lavoro in tutte le sue forme ed applicazioni); inoltre, per lo specifico collegamento alla norma-cardine contenuta nel ricordato art. 32, gli artt. 37 [...] e 38 (i lavoratori hanno diritto a che siano preveduti ed assicurati mezzi adeguati alle loro esigenze di vita in caso di infortunio, malattia, invalidità e vecchiaia)». In quest'ottica l'A. sostiene che è possibile ricostruire un quadro istituzionale di riferimento primario per la corretta impostazione del problema riguardante la tutela della salute, in generale e nei luoghi di lavoro: «D'altra parte, le richiamate disposizioni costituzionali, afferenti all'ambiente in senso lato e, in particolare, all'ambiente di lavoro, vanno considerate unitariamente come parti tutte complementari di un sistema orientato dal riferimento ai vari aspetti del diritto alla salute del cittadino e del cittadino lavoratore. Il carattere fondamentale di tale diritto dei singoli, cui corrisponde l'interesse della collettività, ed il caratteristico profilo dinamico delle differenti urgenze e dei diversi strumenti di tutela, se da un lato sottolineano la dimensione prevalentemente pubblicistica del problema generale della tutela della salute, dall'altro lato escludono la possibilità di soddisfare le diverse esigenze, contingentemente emergenti nell'ambiente in senso lato e nella particolare comunità di lavoro, con un sistema di disposizioni specifiche e puntuali». Così anche in R. DEL PUNTA, *Tutela della sicurezza sul lavoro e questione ambientale*, cit., p. 153, in cui afferma che ancora oggi la disciplina della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori è la parte più pubblicistica del diritto del lavoro, come è dimostrato dalla presenza di organi pubblici e dall'impiego di sanzioni penali. E questo, continua G.M. AMBROSO, *op. cit.*, p. 7-8, è anche spiegazione della necessità di ricorrere a norme-cardine di impostazione costitu-

zionale al fine di ricavare le basi «del sistema normativo di tutela della salute, in generale e nei luoghi di lavoro» e del motivo per cui «il quadro di riferimento pubblicistico in tema di ambiente di lavoro sia costituito da norme aventi prevalentemente la funzione di indirizzo per la salvaguardia dei diversi, ma tutti rilevanti, interessi coinvolti». È dunque in questa prospettiva che, tra le norme richiamate, assumono una valenza speciale le disposizioni contenute negli artt. 32 e 41 Cost. «laddove in particolare per un verso affermano l'esistenza, a fianco del fondamentale diritto dell'individuo, di un interesse generale alla salute del singolo e, per l'altro verso, impongono che l'iniziativa economica non si svolga a danno della sicurezza umana».

Tuttavia, come sottolineato in G. NATULLO, *op. cit.*, pp. XI-XII, l'art. 32 Cost. presenta, in questa prospettiva, una duplice valenza operativa, «aggiungendo alla originaria configurazione pubblicistica una dimensione privatistica. Se infatti l'impostazione esegetica tradizionale limitava la portata della norma alla sfera esclusiva dei rapporti tra cittadini e Stato, dunque affermando la valenza squisitamente pubblicistica del diritto alla salute, coerentemente inquadrato come un diritto soggettivo pubblico, l'evoluzione del dibattito sulla polivalenza (*Drittwirkung*) dei diritti fondamentali ha portato ad un allargamento dell'ottica pubblicistica in cui era inquadrato il diritto alla salute. Si è così affermata» – continua l'A. – «la tesi dell'efficacia *erga omnes* dei diritti fondamentali, e tra questi del diritto alla salute, il rispetto del quale è oggetto «altresì di un dovere inderogabile a provvedere alla sua conservazione, da ritenere gravante su ciascuno». L'A. richiama poi numerosi interventi della giurisprudenza a partire dalla fine degli anni Sessanta, la quale si è adeguata alla elaborazione della dottrina confermando che «il diritto alla salute “si configura come un diritto primario ed assoluto pienamente operante anche nei rapporti fra privati”».

La questione costituzionale connessa all'ambiente di lavoro e alla tutela della salute e sicurezza sul luogo di lavoro viene affrontata

anche in P. TULLINI, *I dilemmi del caso Ilva e i tormenti del giuslavorista*, in *Ius17*, 2012, n. 3, pp. 163-166, in cui richiamando la nota vicenda dell'Ilva e, nello specifico, il contenuto dell'ordinanza del Gip del Tribunale di Taranto (ordinanze n. 19 e 20 del 2013) viene posto l'accento sul diritto alla salute da un lato e, dall'altro, su altri valori costituzionali, primo fra tutti la tutela del lavoro, indispensabile per la tutela della dignità umana: «“nessuna dignità vi può essere nel caso in cui il lavoro non venga effettuato in condizioni di sicurezza per la salute del lavoratore”. Dalla lettura delle norme costituzionali “si comprende come la tutela della salute abbia un posto preminente e debba essere salvaguardata anche, e soprattutto, nell'ambiente lavorativo che rappresenta un luogo in cui le forze in campo sono sbilanciate”, sicché il lavoratore è “tendenzialmente disposto ad accettare condizioni lavorative insalubri e pericolose”». Infatti, secondo l'A., nel dualismo di valori che vede la produzione e il lavoro da un lato e l'ambiente e la salute dall'altro, il contesto normativo vigente non dovrebbe lasciare spazio a dubbi circa la gerarchia dei valori costituzionali da tutelare e, richiamando ancora l'ordinanza n. 19/2013 del Gip di Taranto, afferma che «pur nella consapevolezza che sono diversi e tutti rilevanti gli interessi coinvolti, non bisogna però trascurare che “non tutti sono bilanciabili tra loro”, così da determinare la subordinazione o “la frustrazione di un interesse rispetto ad un altro”, a meno di voler ignorare (e violare) le azioni compiute dalla carta fondamentale» e, ancora «Considerando che la libertà di iniziativa economica contemplata dall'art. 41 Cost. non può svolgersi in contrasto con i diritti della persona, si ha una ulteriore conferma – si legge nell'ordinanza – che “la tutela della salute è insopprimibile, non comprimibile”, e non è consentito un rovesciamento o la sostituzione con una diversa gerarchia nella realtà effettuale».

Segue la stessa impostazione anche S. BUOSO, *La dimensione temporale del lavoro tra prevenzione primaria e secondaria*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 2017, n. 1, p. 30, in cui l'A., richiamando anche Montuschi, afferma che «Nella interrelazione tra organizzazione

e persona che lavora il dato centrale è che la tutela della salute deve essere primaria e non secondaria: «senza indulgere a una facile enfasi, si riafferma la necessità di un'organizzazione a misura della persona, congruente e rispettosa dei suoi diritti fondamentali, un'organizzazione che presuppone un uso corretto dei poteri imprenditoriali, funzionalmente rivolti all'obiettivo efficientistico dell'impresa ma senza marginalizzare il lavoratore». Non solo. Come affermato in G. LOY, *op. cit.*, pp. 53 ss., «se, nel passato, i soggetti maggiormente esposti al rischio erano i lavoratori dell'impresa, oggi sono sempre più frequenti i casi nei quali il rischio è esteso alle popolazioni civili, le emissioni dannose non si arrestano ai cancelli della fabbrica [...] Così, i lavoratori destinatari di obblighi di formazione ed informazione, dell'adozione di misure di sicurezza, di visite mediche periodiche, possono essere relativamente più protetti di quanto non lo siano gli ignari cittadini che vivono a ridosso, o neanche tanto vicini, delle fabbriche al cui interno le misure di sicurezza sono rispettate». La distinzione tra lavoratori e cittadini, a maggior ragione con la crescente confusione tra ambiente di lavoro e ambiente esterno, rischia di divenire anch'essa evanescente.

Infatti, pur volendo mantenere il concetto di “comunità di rischio” è necessario assegnare allo stesso un significato molto diverso, in quanto è decisamente più ampia la platea dei suoi membri, sia «sul versante interno, dal momento che il perno attorno a cui ruota l'applicazione della disciplina prevenzionistica è l'organizzazione scelta dal datore di lavoro [...], sia sul versante esterno, per il rapporto ineludibile tra ambiente di lavoro e ambiente circostante» (F. MALZANI, *op. cit.*, pp. 62-63). A parere dell'A., di tale cambiamento deve prendere atto anche la contrattazione collettiva, «che ha mostrato nel tempo un atteggiamento altalenante verso una materia poco incline alla negoziabilità e che ora deve confrontarsi con la vocazione transnazionale di molte imprese e con i problemi che ciò determina con riguardo al rispetto degli standard di sicurezza e all'esercizio dei diritti delle rappresentanze». Un imprescindibile intreccio, dunque, tra

ambiente interno ed esterno che, a parere dell'A., deve essere necessariamente indagato al fine di garantire l'effettività delle tutele «ove processi produttivi/di lavoro esplichino la loro nocività ben oltre i confini dell'impresa» in quanto tali profili implicano ricadute dirette sulla nozione di ambiente di lavoro che tende a proiettarsi oltre la dimensione strettamente aziendale. Anche in F. BUTERA, *Lavoro e organizzazione nella quarta rivoluzione industriale: la nuova progettazione socio-tecnica*, cit., il sindacato ha un ruolo fondamentale nel nuovo contesto che si sta delineando, passando «da una funzione puramente negoziale ad una di partecipazione propositiva al cambiamento centrata sulla difesa dell'ambiente e della qualità della vita di lavoro degli occupati e dei non ancora occupati, ossia integrità fisica, condizioni retributive, integrità psicologica, integrità professionale, integrità sociale e soprattutto integrità del sé». Anche il datore di lavoro, in una prospettiva di «etica di impresa» nonché responsabilità sociale di impresa (RSI) dovrebbe tutelare l'ambiente esterno. A tal proposito in D. GAROFALO, *op. cit.*, p. 34, viene affermato che «Le prassi di RSI sono rivolte sia all'ambiente interno, e quindi verso i lavoratori, sia all'ambiente esterno, con un crescente ruolo, quale attore politico e non solo economico, delle imprese. In questa accezione, la RSI non costituisce più un vincolo esterno eteroimposto dallo Stato al mercato, ma una scelta volontaria dell'impresa che ne accresce la legittimità nei confronti del territorio e dei lavoratori. L'impresa si erge a “garante” del benessere dei dipendenti, dei fornitori, dei consumatori, della comunità locale, della salubrità dell'ambiente circostante». Nello specifico, secondo F. BUTERA, *Lavoro e organizzazione nella quarta rivoluzione industriale: la nuova progettazione socio-tecnica*, cit., tra le sfide rilevanti della IV Rivoluzione Industriale è necessario guardare, in una prospettiva di lungo periodo, alla sostenibilità ambientale e sociale affrontando problematiche di protezione dell'ambiente e degli ecosistemi viventi «perché i rischi per l'ambiente, l'economia, la convivenza sociale, la vita delle persone non sono mai stati così alti».

## 5. I nuovi tempi di lavoro

La letteratura ha affrontato l'impatto della trasformazione tecnologica e organizzativa del lavoro sulle dinamiche dei tempi di lavoro secondo una molteplicità di dimensioni, con una differente rilevanza in termini di individuazione di nuovi rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

In una prospettiva macro e di sistema, è stato, per esempio, sottolineato come i processi di automazione che portano contemporaneamente la sostituzione di alcune mansioni e un aumento della produttività, dovrebbero essere accompagnate da prospettive di riforma nel senso della riduzione dell'orario di lavoro. Nonostante gli evidenti ed evidenziati effetti della riduzione dell'orario di lavoro in termini di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, le riflessioni dottrinali si sono interessate del rapporto tra automazione e tempo di lavoro principalmente in connessione con i profili relativi ai tassi di disoccupazione e, quindi, nell'ottica delle strategie occupazionali e non, invece, in funzione del miglioramento delle condizioni dei lavoratori (lo sottolinea A. FENOGLIO, *Il tempo di lavoro nella New Automation Age: un quadro in trasformazione*, in *RIDL*, 2018, n. 4, I, p. 628). Non mancano, però, riflessioni più ampie dove la dimensione di salute e sicurezza e del benessere lavorativo emerge con maggiore rilevanza (S. DE SPIEGELAERE, A. PIASNA, *The why and how of working time reduction*, *ETUI*, 2017, p. 26). Ancora in una dimensione macro, le trasformazioni economiche e dei modelli organizzativi, guidate dalla globalizzazione e dalla produzione personalizzata, sono stati analizzati nell'ottica della de-standardizzazione degli orari e della diffusione del part-time, ma anche in questo senso, la declinazione in termini di salute e sicurezza del lavoratore, pur rilevante rispetto ai rischi per la salute dell'insicurezza economica, non risulta inquadrata nell'ottica della *occupational health and safety* (G. DELLA ROCCA, *op. cit.*, *passim*).

È, invece, nella dimensione delle modalità di svolgimento della prestazione nell'ambito di uno specifico rapporto contrattuale che la dimensione del rapporto tra trasformazione tecnologica e organizzativa e salute e sicurezza del lavoratore ha riscontrato il maggiore interesse dottrinale. Lo ha fatto nel contesto di un framework teorico che risulta efficacemente sintetizzato nella nozione di *working anytime*, di norma accompagnata dalla dimensione temporale del *working anywhere* (si veda, in particolare, J. MESSENGER ET AL., *op. cit.*); afferisce allo stesso *framework*, l'espressione *time- and place-independent working*, relativamente alle *NewWoW* (J. POPMA, *op. cit.*, p. 5). In questo contesto di riferimento, le dinamiche di trasformazione della dimensione temporale della prestazione di lavoro sono state declinate in una duplice e divergente dimensione, definita alla stregua di una vera e propria *Janus face* dei processi di innovazione tecnologica e organizzativa sulla attività lavorativa e, di conseguenza, sul lavoratore (ivi, *passim*). Emergono, infatti, nella letteratura di riferimento opportunità e rischi relativamente ai nuovi profili temporali della attività lavorativa. Sul fronte delle opportunità, in termini di benessere dei lavoratori, connesse alle modalità del lavoro in qualsiasi momento, la riflessione – commentando unitamente anche i profili spaziali di tale flessibilità – sottolinea le potenzialità in termini di conciliazione vita-lavoro.

È stato sottolineato come «La rivoluzione Industria 4.0 non soltanto induce a ripensare la quantità del tempo che deve essere dedicata alla prestazione lavorativa dai dipendenti, ma spinge a mettere in campo anche nuove modalità organizzative che consentano alle aziende di incrementare la produttività favorendo al contempo una migliore conciliazione vita-lavoro per i dipendenti: un binomio che si pone in stretta connessione, considerato che il benessere del lavoratore incide inevitabilmente sulla sua produttività, ma che certamente è di difficile realizzazione. Tenuto conto che la rivoluzione digitale porta potenzialmente con sé la possibilità di lavorare ovunque e in qualsiasi orario, è infatti chiaro che il cambiamento in corso non può che favorire



l'adozione di moduli orari in grado di attribuire maggiore autonomia ai lavoratori» (A. FENOGLIO, *op. cit.*, p. 634; sul punto, tra i molti, G. DELLA ROCCA, *op. cit.*, pp. 256 ss.; P. ICHINO, *Le conseguenze dell'innovazione tecnologica sul diritto del lavoro*, in RIDL, 2017, n. 4, I, pp. 547-548).

È proprio sui profili di flessibilizzazione degli orari di lavoro e di parziale o totale autonomia di gestione degli stessi a beneficio dei lavoratori, che si concentra la letteratura nel definire gli aspetti positivi del *working anytime*. Molteplici sono gli studi che, soprattutto nella prospettiva delle prassi di lavoro da remoto di terza generazione (secondo la categorizzazione di J.C. MESSENGER, L. GSCHWIND, *Three generations of Telework: New ICTs and the (R)evolution from Home Office to Virtual Office*, in *New Technology, Work and Employment*, 2016, vol. 31, n. 3, pp. 195 ss., si tratta del lavoro non legato ad una specifica localizzazione e svolto nel contesto del c.d. *virtual office*), riconoscono un collegamento tra trasformazione tecnologica e organizzativa, i parametri sopracitati e il benessere dei lavoratori collegato ad una migliore gestione dei tempi di vita e di lavoro (su tutti J. MESSENGER ET AL., *op. cit.*, p. 24 e, *ivi*, per l'indicazione degli studi, cui *adde* S.K. BOELL, D. CECEZ-KECMANOVIC, J. CAMPBELL, *Telework paradoxes and practices; the importance of the nature of work*, in *New Technology, Work and Employment*, 2016, vol. 31, n. 2, pp. 116 ss.).

D'altro canto, maggiormente analizzati risultano, anche nella prospettiva giuslavoristica, i rischi dovuti ad una declinazione della connettività diffusa e della diffusione dei dispositivi portatili in termini di reperibilità costante e confusione/sovrapposizione tra tempi di lavoro e di non lavoro, cui si riconnettono rischi ingenti per la salute del lavoratore: tecnostress, *overworking* e dilatazione dei tempi di lavoro, reperibilità costante, ma anche la sempre maggiore incidenza dei disturbi muscolo-scheletrici (ancora J. MESSENGER ET AL., *op. cit.*, pp. 21-41; G. DELLA ROCCA, *op. cit.*, pp. 256 ss.; E. AHLERS, *Flexible and remote work in the context of digitalization and occupational health*, in

*International Journal of Labour Research*, 2016, vol. 8, n. 1-2, pp. 85 ss.).

In questo contesto si riscontra una sempre maggiore porosità (É. GENIN, *Proposal for a Theoretical Framework for the Analysis of Time Porosity*, in *IJCLLIR*, 2016, vol. 32, n. 3, pp. 280 ss.) o, comunque, di reciproco riversarsi (*spillover*; cfr. J. SOK, R. BLOMME, D. TROMP, *Positive and Negative Spillover from Work to Home: The Role of Organizational Culture and Supportive Arrangements*, in *British Journal of Management*, 2014, vol. 25, n. 3, pp. 456 ss.) dei tempi di lavoro in quelli di vita e viceversa. In tema, con approccio interdisciplinare, si veda anche F. LUCIDI, *op. cit.*, pp. 131-134.

È da questo punto di vista che risulta, secondo la riflessione giu-slaboristica, opportuno interrogarsi sugli impatti della trasformazione tecnologica e organizzativa sulla attualità delle vigenti definizioni di orario di lavoro e di riposo e sulle relative discipline (che afferiscono all'ambito della tutela della salute e sicurezza del lavoro), anche tenendo conto di filosofie manageriali che promuovono il passaggio dalla nozione di bilanciamento vita-lavoro a quella di *work-life blending* (M. WEISS, *op. cit.*, pp. 659-660; T. USHAKOVA, *Del work-life balance al work-career blend: apuntes para el debate*, in L. MELLA MÉNDEZ, P. NÚÑEZ-CORTÉS CONTRERAS (a cura di), *Nuevas tecnologías y nuevas maneras de trabajar: estudios desde el derecho español y comparado*, Dykinson, 2017) e della crescente prassi organizzativa del lavoro non più legata ad orari rigidi, ma a obiettivi e risultati (ancora, tra gli altri, M. WEISS, *op. cit.*, pp. 659-660).

La seconda di queste dinamiche di carattere organizzativo – chiaramente riconnesse anche alla trasformazione tecnologica in atto – viene comunemente ricondotta alla nozione di *smart working*, come filosofia manageriale, da distinguere, dal punto di vista concettuale da quella di *lavoro agile*, che ne rappresenta una parziale traduzione normativa nel contesto italiano (sul punto, P. MANZELLA, F. NESPOLI, *op. cit.*, pp. 23-25, cui *adde* A. MARTO-

NE ET AL., *Smart working, job crafting, virtual team, empowerment*, Ippsoa, 2018, *passim*).

La letteratura italiana e internazionale che si è occupata di definire il fenomeno ha posto in evidenza le caratteristiche di tale filosofia manageriale, secondo diverse declinazioni, sottolineando come le possibilità del *working anytime, anywhere* ovvero quelle della flessibilità spazio-temporale della prestazione si configurino come una mera componente di un più ampio approccio, o meglio, visione della organizzazione di lavoro. Da tale letteratura emerge come accanto alla dimensione della flessibilità si sviluppi una dimensione della autonomia e della responsabilità, che si risolve a livello gestionale, nella organizzazione per progetti e risultati.

In particolare, secondo la definizione fornita dal CIPD, *HR: Getting smart about agile working*, CIPD Research Report, 2014, pp. 3-4, lo *smart working* si configura come «an approach to organising work that aims to drive greater efficiency and effectiveness in achieving job outcomes through a combination of flexibility, autonomy and collaboration, in parallel with optimising tools and working environments for employees».

Gli elementi individuati in questa definizione – flessibilità, autonomia e collaborazione, connessi a una ottimizzazione di strumenti e ambienti di lavoro – caratterizzano anche le altre definizioni sul tema, come quella adottata dall'Osservatorio Smart Working del Politecnico di Milano, che intende lo *smart working* nei termini di «una filosofia manageriale, un modo di restituire al lavoratore autonomia e flessibilità chiedendogli una responsabilità sui risultati», che impone di agire su diverse leve in maniera sinergica. Si tratta de «le policy organizzative, ovvero le regole e le linee guida relative alla flessibilità di orario (inizio, fine e durata complessiva), di luogo di lavoro e alla possibilità di scegliere e personalizzare i propri strumenti di lavoro; le tecnologie digitali, che possono ampliare e rendere virtuale lo spazio di lavoro, facilitando la comunicazione, la collaborazione e la

creazione di network di relazioni professionali tra colleghi e con figure esterne all'organizzazione; il layout fisico degli spazi di lavoro, che ha un impatto significativo sulle modalità di lavoro e può condizionare l'efficienza, l'efficacia, la flessibilità e il benessere delle persone; e i comportamenti delle persone e gli stili di leadership, ovvero aspetti legati sia alla cultura dei lavoratori che al loro modo di "vivere" il lavoro, sia all'approccio da parte dei capi all'esercizio dell'autorità e del controllo» (M. CORSO, *Smart working*, in M. SACCONI, E. MASSAGLI (a cura di), *Le relazioni di prossimità nel lavoro 4.0. Atti integrati e rivisti del seminario La fine del diritto pesante del lavoro nella quarta rivoluzione industriale*, ADAPT University Press, 2016, p. 15).

In termini non dissimili si esprime anche l'analisi sociologica, dove sintetizza il fenomeno affermando che il fenomeno *smart working* «riconsidera spazi, orari e strumenti di lavoro, in nome di una maggiore libertà e responsabilizzazione dei lavoratori» (G. CHIARO, G. PRATI, M. ZOCCA, *Smart working: dal lavoro flessibile al lavoro agile*, in *Sociologia del Lavoro*, 2015, n. 138, p. 72).

L'approfondimento di ambito manageriale, non soltanto ha verificato una espansione di modelli organizzativi riferibili alla nozione di *smart working* all'interno dei diversi Paesi con grado paragonabile di sviluppo tecnologico e organizzativo (S. SARTI, T. TORRE, *Is Smart Working a Win Win Solution? First Evidence from the Field*, in T. ADDABBO, E. ALES, Y. CURZI, I. SENATORI (a cura di), *Well-being at and through work*, Giappichelli, 2017, pp. 231 ss.; R. ALBANO ET AL., *DigitAgile: l'ufficio nel dispositivo mobile. Opportunità e rischi per lavoratori e aziende*, Osservatorio MU.S.I.C. Working Paper, 2017, n. 3, pp. 3 ss.), ma ha anche sottolineato le diverse declinazioni dello stesso modello riconducibili alle nozioni di "discrezionalità organizzativa" e "autonomia organizzativa", sottolineando come sia la prima declinazione (scelta tra diverse opzioni predeterminate) a risultare quella maggiormente seguita in ambito aziendale oggi, a discapito della seconda (auto-

nomia anche sull'organizzazione del processo; cfr. R. ALBANO ET AL., *op. cit.*, pp. 7 ss.).

Quanto, invece, alla prospettiva organizzativa si usa distinguere tra la tradizionale nozione di *work-life balance*, quella di *work-life management* e, infine, quella di *work-life blending*. Mentre la prima nozione corrisponde ad una separazione tra le due sfere della vita che debbono tra loro essere bilanciate, la seconda e la terza, in misure diverse, propugnano una diversa interazione tra le due sfere. Nel caso del *work-life management* la separazione tra le due sfere risulta attenuata prevedendosi una organizzazione dei tempi di vita e di lavoro improntata alle nozioni di *flexibility*, *performance* e *commitment*. Le prassi manageriali che si ispirano, invece, al *work-life blending* sostengono che il miglior modo di conciliare le due sfere sia quello di produrre una amalgama tra le stesse, favorendone una positiva sovrapposizione (per una ricostruzione critica dei profili manageriali e ivi abbondante letteratura, si veda T. USHAKOVA, *op. cit.*; in tema anche M. MILITELLO, *Il work-life blending nell'era della on-demand economy*, in *RGL*, 2019, n. 1, I, pp. 53-54).

La situazione di frantumazione e indeterminatezza delle distinzioni tra tempi di vita e tempi di lavoro spinge la dottrina, da un lato, a sostenere la necessità di riconsiderare il rapporto tra uomo, lavoro e mercato per come configurato nella riflessione economica e giuslavoristica in termini di oggettivizzazione (M. TIRABOSCHI, *Persona e lavoro tra tutele e mercato. Per una nuova ontologia del lavoro nel discorso giuslavoristico*, cit., pp. 110 ss.); dall'altro, a riscoprire la fondamentale importanza, ai fini di tutela dei lavoratori, della nozione di carico di lavoro, che si trova oggi sempre più scollata dalla nozione di durata del lavoro (A. BIDET, J. PORTA, *Le travail à l'épreuve du numérique*, in *Revue de Droit du Travail*, 2016, n. 5, p. 331).

## 6. Apprendimento, lavoro, innovazione nella IV Rivoluzione Industriale

### 6.1. Verso gli ecosistemi dell'innovazione e della formazione

Oggi non è più la singola impresa, ma il territorio la dimensione entro cui bisogna organizzare le risorse (economiche, culturali, sociali ecc.) per favorire produttività, innovazione e competitività. Lo segnalano da tempo gli autori che hanno studiato la c.d. *knowledge economy* le cui indagini dimostrano la centralità dei territori nei processi di innovazione e creazione del valore. Impossibile riassumere, in questa sede, la vasta letteratura che appartiene a questo filone. Per la rilevanza che ha avuto nel dibattito scientifico si può ricordare il contributo di R. FLORIDA, *Toward the Learning Region*, in *Futures*, 1995, vol. 27, n. 5, p. 534, secondo cui la grande trasformazione che ha investito le economie avanzate non consiste nella scoperta di nuovi prodotti, ma di nuovi modi di produrre. Si tratta più precisamente del passaggio «dalla produzione di massa all'economia basata sulla conoscenza». Trasformazione che le regioni interpretano meglio degli stati-nazione, quando sanno attivare processi per la creazione della conoscenza e l'apprendimento continuo, diventando *learning regions*. Per farlo esse necessitano di una serie di infrastrutture che facilitino la diffusione delle conoscenze, delle idee e dell'apprendimento; ossia una “infrastruttura manifatturiera”, che colleghi le imprese con i rispettivi venditori e fornitori, e una “infrastruttura umana”, che consenta di selezionare i *knowledge workers*, erogare servizi di formazione continua e favorire lo sviluppo di competenze di team working tra i lavoratori (ivi, p. 532).

Il rilievo della dimensione territoriale è confermata anche dal noto saggio di E. MORETTI, *La nuova geografia del lavoro*, Mondadori, 2012, p. 215, secondo cui le grandi metropoli risultano vincenti nella competizione globale grazie alla loro capacità di attirare

persone e risorse: «i luoghi in cui si fabbricano fisicamente le cose seguiranno a perdere importanza, mentre le città popolate da lavoratori interconnessi e creativi diventeranno le nuove fabbriche del futuro».

L'importanza di concentrare e mettere in relazione soggetti diversi per favorire i processi di innovazione è confermata anche dai numerosi studi sui c.d. *clusters* (si veda, ad es., P. COOKE, *Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy*, in *Industrial and Corporate Change*, 2001, vol. 10, n. 4), concentrazioni geografiche di industrie, imprese di servizi, istituzioni associate ecc. che operano in specifici settori cooperando tra loro pur essendo in competizione (M.E. PORTER, *On competition*, Harvard Business School Press, 1998, p. 197), nonché dalle precedenti indagini sui distretti industriali (definiti appunto «learning region» da B. ASHEIM, *Industrial districts as 'learning regions': A condition for prosperity*, in *European Planning Studies*, 1996, vol. 4, n. 4).

Si tratta, in ogni caso, di una consapevolezza non nuova: senza risalire alle riflessioni contenute nei classici lavori di Alfred Marshall, basti ricordare gli studi di Beccattini sui distretti industriali che risalgono ormai a 40 anni fa (G. DEI OTTATI, *Distretti industriali e luoghi nel pensiero di Giacomo Becattini: un altro modo di fare l'economista*, in *Economia e Società Regionale*, 2018, n. 1, p. 9).

Oggi il protagonismo dei territori è facilitato ulteriormente dalle tecnologie digitali che riducono le distanze consentendo anche ai distretti industriali geograficamente più periferici di rendersi visibili sul mercato (M.F. FONTEFRANCESCO, *Industria 4.0, distretti industriali e conoscenza artigiana. Limiti, risorse e possibilità a per un cambio di paradigma produttivo*, in *Quaderni di Ricerca sull'Artigianato*, 2016, n. 2, pp. 185-186) e di entrare più facilmente nelle *supply chains* globali, a patto di trasformare la propria organizzazione produttiva (D. MARINI, *Le metamorfosi dei distretti industriali*, in *Quaderni di Ricerca sull'Artigianato*, 2015, n. 2, p. 264). Benché recentemente siano stati sollevati dei dubbi sulla validità universale di questo assunto, specialmente per quanto riguarda le piccole e

medie imprese (R. HARRIS ET AL., *Does Spatial Proximity Raise Firm Productivity? Evidence from British Manufacturing*, in *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2019, vol. 12, n. 3, p. 483), si può dire che in letteratura vi sia ampio consenso circa la correlazione fra aggregazione territoriale delle imprese, innovazione e sviluppo economico (B.T. MCCANN, T.B. FOLTA, *Location Matters: Where We Have Been and Where We Might Go in Agglomeration Research*, in *Journal of Management*, 2008, vol. 34, n. 3, p. 555, e anche P. COOKE, *op. cit.*). Come è stato notato, tale correlazione è circolare (P.-A. BALLAND, R. BOSCHMA, K. FRENKEN, *Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics*, in *Regional Studies*, 2015, vol. 49, n. 6, p. 910) e, soprattutto, non va letta semplicisticamente in termini spaziali. La prossimità necessaria ai processi di innovazione non è solamente geografica, ma anzitutto «cognitiva». Infatti, se un'azienda non possiede un livello minimo di conoscenze specifiche non sarà in grado di assorbire la conoscenza sedimentata nel territorio in cui si trova – in letteratura si parla di “*absorptive capacity*” (S.A. ZAHRA, G. GEORGE, *Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension*, in *The Academy of Management Review*, 2002, vol. 27, n. 2). Vero è anche che tale prossimità non deve essere eccessiva, cioè diventare una uniformità cognitiva che impedirebbe di aprirsi a idee nuove cogliendo opportunità di trasformazione: occorre insomma una “distanza cognitiva” tra le imprese ubicate nel medesimo territorio (R. BOSCHMA, *Proximity and Innovation: A Critical Assessment*, in *Regional Studies*, 2005, vol. 39, n. 1, pp. 63-64).

In ogni caso, gran parte della letteratura sui distretti industriali collega i processi di innovazione allo scambio di conoscenza tacita fra le imprese, ossia di quel *know-how* incorporato in maniera implicita nei processi lavorativi di cui i lavoratori, le organizzazioni e i territori sono depositari (B.-Å. LUNDVALL, B. JOHNSON, *The Learning Economy*, in *Journal of Industry Studies*, 1994, vol. 1, n. 2, p. 30). Proprio in virtù di quello scambio, favorito dalla agglomerazione, si creerebbe un’«atmosfera industriale» che rende competitivi e innovativi i distretti (A. AMIN, N. THRIFT, *Neo-*



*Marshallian Nodes in Global Networks*, in *International Journal of Urban and Regional Research*, 1992, vol. 16, n. 4, p. 577).

Altri studi sottolineano l'importanza della presenza fra i soggetti aggregati nei *clusters* di università e centri di ricerca: lo *spillover* di conoscenza che produce innovazione, non può avvenire solo fra le imprese, ma necessita anche di scambi tra imprese e centri della ricerca scientifica (D.B. AUDRETSCH, M.P. FELDMAN, *R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production*, in *The American Economic Review*, 1996, vol. 86, n. 3, pp. 638-639). In questa prospettiva, i processi innovativi scaturirebbero da una «danza» fra la conoscenza tacita e la conoscenza esplicita. La dinamica è stata evidenziata molto bene con riferimento al settore informatico, dove il dialogo costante tra ingegneri (portatori di sapere esplicito) e sviluppatori di software (portatori di sapere tacito) feconda la generazione di nuova conoscenza e di nuovi modi di apprendere (S.D.N. COOK, J.S. BROWN, *Bridging Epistemologies: The Generative Dance between Organizational Knowledge and Organizational Knowing*, in *Organization Science*, 1999, vol. 10, n. 4, p. 394). Per rendere possibile questo dialogo sono necessari nuovi modelli organizzativi che trasformino la struttura stessa della produzione: i processi di apprendimento, infatti, non sono esterni ai processi di creazione del valore (A. ANDREONI, *Structural learning: Embedding discoveries and the dynamics of production*, in *Structural Change and Economic Dynamics*, 2014, vol. 29, p. 72).

Pare tuttavia improbabile che le aziende si avventurino da sole su questa strada: i processi per integrare nuova conoscenza nel *know-how* aziendale sono troppo costosi e incerti (R. BOSCHMA, *op. cit.*, pp. 65-66). Serve anzitutto un capitale sociale per propiziare tali dinamiche (M. LORENZEN, *Social Capital and Localised Learning: Proximity and Place in Technological and Institutional Dynamics*, in *Urban Studies*, 2007, vol. 44, n. 4, p. 802). Servono poi istituzioni che coordinino le relazioni fra gli individui e le organizzazioni favorendo il trasferimento di conoscenza, l'apprendimento reciproco tra diversi attori e, quindi,

l'innovazione (C. EDQUIST, B. JOHNSON, *Institutions and organizations in systems of innovation*, in C. EDQUIST (a cura di), *System of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations*, Routledge, 1997, pp. 49-50).

In altre parole, come sostenuto negli studi di Finegold sulla Silicon Valley, serve un "ecosistema delle competenze" che offra alcune condizioni favorevoli: 1) l'interdipendenza fra individui e imprese impegnati collaborativamente nello stesso settore; 2) la disponibilità di servizi di consulenza per il sostegno delle aziende, ma anche una rete informale per lo scambio di informazioni, oltre ai servizi finanziari indispensabili per fare investimenti; 3) la presenza di scuole di eccellenza capaci di attrarre e formare giovani di talento che vadano poi a lavorare nelle imprese del *cluster* (D. FINEGOLD, *Creating self-sustaining, high-skill ecosystems*, in *Oxford Review of Economic Policy*, 1999, vol. 15, n. 1, pp. 66-70).

L'ecosistema dell'innovazione è dunque ad un tempo ecosistema del lavoro e della formazione: richiede partnership strategiche che sappiano integrare il sistema produttivo con il sistema formativo (R.C.D. NACAMULLI, A. LAZAZZARA (a cura di), *op. cit.*, p. 43). Gli AA. propongono un'idea di formazione che supera l'orizzonte dei singoli e delle competenze, definite a priori, da trasmettere, ma interessa in maniera sistematica molteplici attori ai quali viene richiesto, a diversi livelli, di collaborare per apprendere, progettare, innovare. L'ecosistema non implica soltanto una pluralità di attori, ma anche una nuova logica organizzativa e una nuova idea di lavoro. Esso si basa su un'«intelligenza distribuita» (ivi, p. 4), non riferibile ai singoli, ma alla trama di rapporti che esiste tra i lavoratori: in questo senso, soggetto dell'apprendimento (e motore dell'innovazione) non è l'ego, ma il team e più in generale la trama di relazioni territoriali (la dimensione "eco"). In questo nuovo paradigma, ciò che cambia prima di tutto è lo scopo della formazione, che non può più essere inteso come la maturazione di un insieme predefinito di competenze: tale approccio è superato dalla realtà stessa dei mo-

derni contesti organizzativi, contraddistinti da una fluidità e rapidità la quale condanna all'obsolescenza ogni formazione rigidamente progettata secondo una logica trasmissiva e cognitiva. Si passa da un'idea di formazione unidirezionale ad un'idea di formazione continua, un apprendimento di senso, «imparare ad imparare» (cfr. J.D. NOVAK, D.B. GOWIN, *Learning How to Learn*, Cambridge University Press, 1984), dimensione strutturale della stessa organizzazione del lavoro (R.C.D. NACAMULLI, A. LAZZARA (a cura di), *op. cit.*, p. 27). L'apprendimento e la conoscenza ottenuta in esito ai percorsi formativi non diventa più un elemento con cui aumentare la propria competitività sul mercato, ma l'elemento stesso su cui si compete. Tale sapere non può basarsi esclusivamente sul *know-how* aziendale: deve essere progettato e co-creato grazie a partnership strategiche che sappiano integrare e unire competenze e linguaggi diversi: *in primis*, sistemi formativi e produttivi. Il lavoro e l'apprendimento riscoprono così la loro natura intrinsecamente relazionale: è infatti integrando, e non alternando o separando, la progettazione, i processi produttivi, lo studio, la ricerca, il lavoro, ma anche l'impresa, le università, le scuole, i centri di ricerca, anche grazie alle nuove tecnologie ibride, che oggi è possibile apprendere e lavorare per innovare. Viene, al contempo, riscoperta l'intrinseca unità di teoria e pratica: si tratta, quindi, di «pensare facendo» (ivi, p. 313).

Tale integrazione impone alle politiche formative di andare oltre una logica funzionalista, a “due fasi”: prima le imprese innovano i processi produttivi, poi il sistema formativo si adegua, rimodulando i propri percorsi. Il sistema formativo è integrato nel sistema produttivo perché svolge una essenziale funzione di co-costruzione e definizione delle competenze emergenti che accompagnano i processi di innovazione (F. VONA, D. CONSOLI, *Innovation and skill dynamics: a life-cycle approach*, in *Industrial and Corporate Change*, 2015, vol. 24, n. 6, p. 1398). Non sono le innovazioni che avvengono nel sistema produttivo a orientare la formazione, ma è la formazione che rende possibili le innova-

zioni (P. LEWIS, *Developing Technician Skills for Innovative Industries: Theory, Evidence from the UK Life Sciences Industry, and Policy Implications*, in *BJIR*, 2020, vol. 58, n. 3).

## 6.2. Un nuovo paradigma epistemologico per capire l'innovazione

La riflessione sviluppata in M. GIBBONS ET AL., *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*, Sage, 1994, può essere considerata uno spartiacque nella riflessione sui processi di nascita e sviluppo della innovazione. Oggi la produzione della conoscenza non è più un processo lineare (c.d. “*Mode 1*”) bensì circolare e iterativo (“*Mode 2*”). Nel primo modo, tipico della Novecento industriale, la conoscenza acquisita dagli studiosi in contesto teorico o sperimentale veniva trasferita solo in seconda battuta ai contesti applicativi. Nel secondo, è lo stesso contesto di applicazione a determinare problemi, metodologie, modalità di comunicazione e utilizzo. Dunque, la ricerca scientifica, nel frattempo divenuta transdisciplinare e metodologicamente aperta, non può concepirsi al di fuori di un contesto applicativo ben preciso, dovendo peraltro accettare la cooperazione di più soggetti e meccanismi di accountability diversificati (H. NOWOTNY, P. SCOTT, M. GIBBONS, *Introduction. ‘Mode 2’ Revisited: The New Production of Knowledge*, in *Minerva*, 2003, vol. 41, n. 3).

Oggi, i principali modelli teorici che spiegano l'innovazione si rifanno a questo paradigma (M. LAZZERONI, *Oltre la terza missione? Nuove forme di relazione tra università e territorio*, in F. SALVATORI (a cura di), *XXXII Congresso geografico italiano. L'apporto della geografia tra rivoluzioni e riforme. Roma, 7-10 Giugno 2017*, A.Ge.I., 2019).

Quello della “tripla elica”, modello euristico che inquadra i processi non lineari dell'innovazione dentro un rapporto trilaterale tra governo, imprese e università, intelaiatura mobile

dell'ecosistema dell'innovazione e della formazione, in continuo mutamento visto che gli *stakeholders* dell'innovazione sconfinano, a seconda delle circostanze, nella competenza degli altri (H. ETZKOWITZ, L. LEYDESDORFF, *The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations*, in *Research Policy*, 2000, vol. 29, n. 2, p. 114).

Il paradigma della *open innovation*, secondo cui le imprese dovrebbero prendere idee innovative dall'esterno (consumatori, clienti, fornitori, università, centri di ricerca, ecc.) oltre che dall'interno della propria organizzazione, poiché l'innovazione è un processo distribuito (H. CHESBROUGH, *Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation*, in H. CHESBROUGH, W. VAN-HAVERBEKE, J. WEST (a cura di), *Open Innovation. Researching a New Paradigm*, Oxford University Press, 2006, p. 2).

Infine, le riflessioni sul ruolo delle Università come *innovation hub*, il cui compito non sarebbe più quello di produrre conoscenza utile per le imprese, per la società, ecc., ma di inserirsi nei sistemi locali dell'innovazione per stimolare interazioni e scambi fra la ricerca, l'applicazione e la sua commercializzazione, diventando catalizzatori dello sviluppo economico e sociale (J. YOUTIE, P. SHAPIRA, *Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development*, in *Research Policy*, 2008, vol. 37, n. 8, p. 1189).

Come si vede, le riflessioni di epistemologi, sociologi ed economisti impongono di ripensare il concetto stesso di ricerca scientifica, oggi non più distinguibile in maniera così netta dalle attività di R&D, ossia di ricerca per l'innovazione. Nel contesto attuale i confini tra ricerca di base e ricerca applicata sono infatti labili, tanto che alcuni autori suggeriscono di superare definitivamente il concetto di trasferimento tecnologico, che suppone appunto la separazione dei due ambiti (M. KITSON, *Innovation policy and place: a critical assessment*, in *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2019, vol. 12, n. 2, p. 301).

In altre parole, la ricerca non può più concepirsi come attività esterna all'ecosistema produttivo, culturale, sociale in cui è inserita – l'antica idea dello studio accademico rinchiuso nella sua “torre d'avorio” (S. SHAPIN, *The Ivory Tower: the history of a figure of speech and its cultural uses*, in *The British Journal for the History of Science*, 2012, vol. 45, n. 1, p. 26). Non solo perché l'ingaggio in progetti di ricerca applicata consentirebbe agli stessi ricercatori di testare sul campo le proprie teorie e, così facendo, di comprenderle meglio (Y.S. LEE, *The Sustainability of University-Industry Research Collaboration: An Empirical Assessment*, in *The Journal of Technology Transfer*, 2000, vol. 25, n. 2, pp. 121-122), ma anche e soprattutto perché l'epistemologia contemporanea mette in discussione la tradizionale separazione fra la teoria e la sua applicazione. La ricerca condotta dalle Università e dai centri pubblici e privati della ricerca si intreccia quindi con le attività di R&D condotte dalle aziende.

Ciò non significa, semplicisticamente, che la ricerca scientifica debba orientarsi alla «industrializzazione del sapere», come pure ancora oggi spesso si dice (F. ORAZI, *Terza missione universitaria e Industria 4.0: una nuova governance per lo sviluppo locale*, in *Quaderni di Ricerca sull'Artigianato*, 2019, n. 1, p. 136 e *passim*), si tratta piuttosto di pensare la creazione di nuova conoscenza non più come processo verticale e lineare (dall'alto della teoria al basso della pratica), bensì come dinamica circolare, che passa di continuo dalla teoria alla pratica, dalla scienza in senso stretto, «l'attività volta alla individuazione ed alla sistematizzazione di fatti, principi e metodi, specialmente attraverso esperimenti ed ipotesi», alla tecnologia, «il processo attraverso cui le proprietà della materia e le fonti di energia disponibili in natura vengono asservite alla soddisfazione dei bisogni dell'uomo» (G. SIRILLI (a cura di), *La produzione e la diffusione della conoscenza. Ricerca, innovazione e risorse umane*, Fondazione CRUI, 2010, p. 10). Senza questa integrazione ne va della qualità stessa della ricerca scientifica.

### 6.2.1. Ricerca e sviluppo non formali e occasionali

Che la dimensione applicativa sia rilevante nei processi di creazione di nuove conoscenze è dimostrato anche dagli studi che guardano i processi di innovazione dal lato delle aziende. Dalla letteratura emerge infatti che non è il grado di formalizzazione delle attività di ricerca l'unico fattore che influenza l'innovazione. Detto in altri termini, non basta riferirsi alle conoscenze e ai metodi codificati dalla comunità scientifica per sviluppare nuovi prodotti. In tutti i settori in cui l'avanzamento tecnologico dipende da un'attività intenzionale e formalizzata di ricerca e sviluppo, basata sul corpus di conoscenze prodotte dagli scienziati, sono fondamentali anche i processi di *learning by doing* e *by using* che si dispiegano in maniera non formale o occasionale nei contesti applicativi di lavoro (C. FREEMAN, *The economics of technical change*, in *Cambridge Journal of Economics*, 1994, vol. 18, n. 5). Ciò avviene perché tanta parte del *know-how* che i professionisti utilizzano nei loro sforzi per far avanzare una tecnologia viene acquisito attraverso l'esperienza operativa, basato su conoscenze tacite, piuttosto che conoscenze codificate dalle scienze. Inoltre, solo l'esperienza può dire quali innovazioni funzionano davvero (G. DOSI, R.R. NELSON, *The evolution of Technologies: An Assessment of the State-of-the-Art*, in *Eurasian Business Review*, 2013, vol. 3, n. 1, pp. 4-5).

Del resto, il numero di brevetti non è l'unico *proxy* per valutare il tasso di innovazione (C. WATANABE, Y.S. TSUJI, C. GRIFFY-BROWN, *Patent statistics: deciphering a 'real' versus a 'pseudo' proxy of innovation*, in *Technovation*, 2001, vol. 21, n. 12). Le indagini statistiche dimostrano come tra le svariate strategie adottate dalle imprese per innovare non tutte prevedano attività di R&D formalizzate che sfociano in vere e proprie invenzioni (R. EVANGELISTA, V. MASTROSTEFANO, *Firm size, sectors and countries as sources of variety in innovation*, in *Economics of Innovation and New Technology*, 2006, vol. 15, n. 3). Una quota considerevole di innovazione consiste infatti nel perfezionare la tecnologia esistente

attraverso processi di apprendimento *user driven*, ossia che coinvolgono il lavoratore o l'organizzazione che si serve della tecnologia. Nella manifattura svizzera buona parte delle innovazioni tecnologiche derivano da processi informali non inquadrabili in attività R&D (S. LHUILLERY, M. BOGERS, *Measuring User Innovation: What Can a Standard Innovation Survey Tell Us?*, paper presentato alla ENID, PRIME International Conference, *Indicators on Science, Technology and Innovation: History and New Perspectives*, Lugano, 15-17 novembre 2006, pp. 10 ss.). Così come dall'adattamento della tecnologia creata da altri: succede anche nelle regioni dove l'innovazione è più spinta e assume spesso un carattere *science based* (con riferimento alle regioni italiane del Nord-Ovest, cfr. R. EVANGELISTA, S. IAMMARINO, V. MASTROSTEFANO, A. SILVANI, *Looking for Regional Systems of Innovation: Evidence from the Italian Innovation Survey*, in *Regional Studies*, 2002, vol. 36, n. 2, p. 179).

Bisogna infine considerare che innovare non significa soltanto inventare nuovi prodotti o servizi. In linea con la distinzione introdotta dal Manuale di Oslo (OECD, EUROSTAT, *Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 2018, pp. 69-70), gli studiosi segnalano l'importanza di diffondere le invenzioni e fare in modo che esse trasformino i processi lavorativi. Lo conferma anche un dato economico significativo: negli USA il recente aumento della produttività non è stato determinato dai settori *high tech*, ma dalla grande distribuzione. Qui l'impatto delle tecnologie non ha inciso direttamente sul prodotto o sul servizio offerto, ma sull'organizzazione e il management (M. KITSON, *op. cit.*, p. 303).

D'altro canto, è stato rilevato come le imprese attive nei servizi, dove pure l'innovazione si sviluppa tramite processi incrementali *user driven (incremental innovation)*, piuttosto che scoperte dirompenti (*radical innovation*), debbano codificare le proprie strategie di innovazione (A. OKE, *Innovation types and innovation management practices in service companies*, in *International Journal of Operations &*



*Production Management*, 2007, vol. 27, n. 6, p. 582). Insomma, un processo di progressiva formalizzazione delle attività volte ad innovare rimane necessario.

### **6.2.2. *Open production e open innovation***

Le tecnologie digitali introdotte da Industry 4.0 consentono al cliente di personalizzare prodotti e servizi di cui sarà successivamente fruitore. A tal proposito si parla di *open production* (J.P. WULFSBERG, T. REDLICH, F.-L. BRUHNS, *Open production: scientific foundation for co-creative product realization*, in *Production Engineering*, 2011, vol. 5, n. 2, p. 135), una delle caratteristiche essenziali della *smart factory* (E. HOZDIĆ, *Smart Factory for Industry 4.0: A Review*, in *International Journal of Modern Manufacturing Technologies*, 2015, vol. VII, n. 1, p. 29).

Tale modalità organizzativa consente, da un lato, di aumentare la produttività e ridurre gli sprechi, realizzando così i principi della *lean production* (A. SANDERS, C. ELANGESWARAN, J. WULFSBERG, *Industry 4.0 implies lean manufacturing: Research activities in industry 4.0 function as enablers for lean manufacturing*, in *Journal of Industrial Engineering and Management*, 2016, vol. 9, n. 3); dall'altro, di trasformare in tempo reale i processi produttivi per soddisfare le aspettative del consumatore. Questa è una cifra tipica della IV Rivoluzione Industriale, dove i settori tradizionali si trasformano offrendo servizi personalizzati basati sull'analisi dei dati (M. LEE ET AL., *How to Respond to the Fourth Industrial Revolution, or the Second Information Technology Revolution? Dynamic New Combinations between Technology, Market, and Society through Open Innovation*, in *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2018, vol. 4, n. 3, p. 21).

Del resto, prima ancora che si parlasse di *smart factory*, gli economisti avevano già sottolineato la rilevanza dell'interazione con il cliente nelle strategie di innovazione adottate delle aziende.

Studiando i dati della Community Innovation Survey (CIS) condotta da Eurostat sulle attività R&D svolte dalle imprese private in 13 Paesi europei, C. GRIMPE, W. SOFKA, *Search patterns and absorptive capacity: Low- and high-technology sectors in European countries*, in *Research Policy*, 2009, vol. 38, n. 3, p. 503, hanno mostrato come le aziende a bassa o medio-bassa tecnologia massimizzano i profitti adottando strategie d'innovazione basate sui comportamenti dei clienti, mentre l'interazione con la clientela deve diventare parte integrante delle attività R&D anche delle imprese ad alta o medio-alta tecnologia, che pure si fondano su collaborazioni di lungo periodo con le Università e i centri di ricerca.

Nelle imprese, dunque, l'innovazione avviene sempre più spesso tramite scambi orizzontali non formalizzati di conoscenza tacita, *embedded* nel contesto in cui sono inseriti e centrati sulle persone che li guidano. Nello scenario della IV Rivoluzione Industriale tali scambi diventano sempre più *open* e partecipati, aprendosi a soggetti estranei sia al processo produttivo sia al mondo della ricerca.

### **6.3. L'integrazione tra sistema formativo e produttivo**

La IV Rivoluzione Industriale è contraddistinta da mutamenti che vanno ben oltre il confine materiale dei contesti di lavoro e produzione, come si è potuto osservare nel paragrafo precedente. Tali mutamenti investono con forza anche le relazioni esistenti tra sistema formativo e sistema produttivo. È infatti evidente la correlazione sussistente tra l'introduzione di nuove tecnologie e logiche produttive e la conseguente richieste di nuove competenze ai lavoratori, richieste che storicamente hanno impattato sulla struttura degli stemmi sistemi formativi. Si veda, ad esempio, quanto accaduto nel contesto europeo con la I Rivoluzione Industriale, durante la quale l'introduzione di nuove tecniche fu accompagnata da una nuova organizzazione del lavoro, più gerarchizzata e basata su procedure standardizzate, che favo-

ri il superamento dell'istituto dell'apprendistato quale principale canale formativo dei giovani e di accesso ai mestieri (cfr. D. JACOBY, *The Transformation of Industrial Apprenticeship in the United States*, in *The Journal of Economic History*, 1991, vol. 51, n. 4, e H. GOSPEL, *The decline of apprenticeship training in Britain*, in *Industrial Relations Journal*, 1995, vol. 26, n. 1) a favore dell'emergere dell'istruzione scolastica statale e pubblica e, successivamente, di quella tecnica (H. KANTOR, *Work, Education, and Vocational Reform: The Ideological Origins of Vocational Education, 1890-1920*, in *American Journal of Education*, 1986, vol. 94, n. 4, in particolare per quanto riguarda l'emergere della formazione professionale "scolastica" e il tramonto dell'apprendistato con il diffondersi della divisione e specializzazione del lavoro; R. SCHALK, *Splitting the bill. Matching schooling to Dutch labour markets, 1750-1920*, PhD thesis, Faculty of Humanities, Utrecht University, 2015, spec. p. 81, dove si descrive il sorgere della scuola pubblica e il declino della formazione in apprendistato; per una ricostruzione comparata di tali dinamiche trasformative, si veda in particolare CEDEFOP, *Towards a history of vocational education and training (VET) in Europe in a comparative perspective. Proceedings of the first international conference. October 2002, Florence. Volume I*, 2004, pp. 17-27).

L'organizzazione del lavoro e le tecnologie emergenti dalla prima e soprattutto dalla II Rivoluzione Industriale hanno portato ad una progressiva separazione tra sistema formativo e sistema produttivo, in quanto la conoscenza economicamente utile era dicotomicamente separata tra una competenza scientifica, di alto livello e destinata in particolare ai vertici delle organizzazioni produttive, e una conoscenza per lo più standardizzata e tacita, destinata alla maggior parte dei lavoratori (G. ZAGO, *Il lavoro fra pensiero e formazione: dalla bottega alla fabbrica*, in G. ALESSANDRINI (a cura di), *Atlante di pedagogia del lavoro*, Franco Angeli, 2017, in particolare pp. 195 ss.). Non era quindi necessario integrare apprendimento ed esperienza lavorativa: il primo aveva luogo in scuole, università e altri centri di formazione prima dell'inizio del lavoro vero e proprio, generando relazioni unidirezionali tra si-

stema formativo e produttivo: il secondo richiedeva al primo lavoratori dotati di precise competenze codificate in percorsi di istruzione adeguati a tale scopo. Una volta uscito dal sistema formativo, il lavoratore non vi transitava più.

Con la III Rivoluzione Industriale muta nuovamente il rapporto tra sistema formativo e produttivo. Nelle precedenti era emersa una crescente standardizzazione dei processi, sia produttivi che formativi (A.S. BLINDER, *Education for the Third Industrial Revolution*, CEPS Working Paper, 2008, n. 163, p. 5). Con la III Rivoluzione Industriale, e l'allargarsi dei compiti automatizzati da robot e da altri sistemi digitali, emerge l'importanza delle competenze sociali e interpersonali, del pensiero critico, dell'utilizzo di internet e del virtuale anche per scopi didattici e pedagogici, al fine di personalizzare l'insegnamento e ampliarne l'accessibilità, soprattutto a livello post-secondario e terziario (ivi, p. 10). Le relazioni tra sistema formativo e produttivo, rimangono di natura estrinseca e solamente sequenziale: non cambia, infatti, il paradigma per il quale i processi di apprendimento emergenti dall'introduzione di nuove tecniche vengono codificati e trasmessi ai giovani dal sistema formativo, i quali una volta transitati nel mondo del lavoro non hanno più collegamenti con esso.

### **6.3.1. La IV Rivoluzione Industriale: le possibili traiettorie evolutive dei rapporti tra sistema formativo e sistema produttivo**

In continuità con questa lettura si pone anche chi collega alla IV Rivoluzione Industriale nuove esigenze, in termini di fabbisogni formativi, che il sistema produttivo avanza a quello formativo, il quale può contare su nuovi metodi e strumenti o tramite piattaforme online (si veda M.A. PETERS, *Technological unemployment: Educating for the fourth industrial revolution*, in *Educational Philosophy and Theory*, 2017, vol. 49, n. 1, in particolare le pp. 4-5 e i riferimenti al concetto di *open education*), senza però che via un sostan-

ziale mutamento tra i luoghi e i tempi dell'apprendimento (logica sequenziale e uni-direzionale delle transizioni tra formazione e lavoro). Pur quindi riconoscendo una sostanziale diversità rispetto alle precedenti rivoluzioni industriali, in termini non solo di competenze richieste ai lavoratori ma anche del senso e del ruolo della formazione nella società – come argomentato da Brunner, il quale sostiene che le scuole dovrebbero abbandonare i metodi didattici ereditati dalla rivoluzione industriale, e che la formazione non debba limitarsi ad inseguire l'innovazione tecnologica (J.J. BRUNNER, *Globalization, education and the technological revolution*, in *Prospects*, 2001, vol. 31, n. 2, p. 137) – vi è comunque una sostanziale continuità di fondo per quanto riguarda le relazioni che intercorrono tra sistema formativo e produttivo. Un esempio di questa logica emerge chiaramente in A. BENEŠOVÁ, D. TUPA, *Requirements for Education and Qualification of People in Industry 4.0*, in *Procedia Manufacturing*, 2017, vol. 11. In questo contributo gli AA. argomentano come le aziende, riconoscendo a che punto sono nei confronti dell'implementazione dei paradigmi legati a Industry 4.0, li traducono in un insieme codificato di profili professionali e competenze, avanzando di conseguenza richieste al sistema formativo (si veda in particolare p. 2201).

Dal lato, invece, dei sistemi formativi, si può leggere in B.E. PENRASE, *The Fourth Industrial Revolution and Higher Education*, in N.W. GLEASON (a cura di), *Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution*, Palgrave Macmillan, 2018, una posizione coerente con questa impostazione: l'A., pur riconoscendo la natura ibrida dell'apprendimento nel contesto della IV Rivoluzione Industriale, indica tra gli effetti che questa avrà sui sistemi formativi l'introduzione di nuovi metodi, anche grazie all'utilizzo di strumenti digitali, e di nuovi contenuti.

I nuovi metodi formativi sono ben esemplificati dal *seamless learning* (su cui si veda L.-H. WONG, M. MILRAD, M. SPECHT (a cura di), *Seamless Learning in the Age of Mobile Connectivity*, Springer, 2015, e L.-H. WONG, C.-K. LOOI, *What seams do we remove in mo-*

*bile assisted seamless learning? A critical review of the literature*, in *Computers & Education*, 2011, vol. 57, n. 4). Con questo termine si identifica, secondo gli AA., una metodologia formativa che ha come obiettivo quello di togliere ogni *seam*, ogni intervallo, tra formazione formale e informale (in particolare), valorizzando cioè i processi di apprendimento che scaturiscono anche al di fuori di percorsi formativi strutturati, e la collaborazione tra discenti. Attraverso l'utilizzo di piattaforme digitali, il *seamless learning* vuole favorire un metodo di apprendimento capace di far emergere il contenuto formativo di ogni esperienza vissuta dal discente, ingaggiandolo in una comunità tra pari che favorisce il confronto e il dialogo anche al di fuori dell'aula. Tale approccio, indubbiamente innovativo, non prevede però una vera integrazione tra apprendimento e lavoro, pur favorendo il sorgere di una cultura formativa non più incentrata su un modello trasmissivo e formale.

Riprendendo le tesi sopra citate di Blinder, in P. PRISECARU, *Challenges of the Fourth Industrial Revolution*, in *Knowledge Horizons-Economics*, 2016, vol. 8, n. 1, si approfondisce la necessaria interdisciplinarietà della formazione che dovrà essere, sempre di più, attenta non tanto alla dimensione quantitativa ma a quella qualitativa dei processi di apprendimento, in sostanziale continuità con il paradigma ora descritto che chiede ai sistemi formativi una maggiore flessibilità e apertura al territorio, inteso come orizzonte composto da tutti quei soggetti, in primis le imprese, con i quali è possibile costituire un network plurale e locale, pur non arrivando ad una piena integrazione tra di essi. Anche in T. WALLNER, G. WAGNER, *Academic Education 4.0*, in M. CARMO (a cura di), *END 2016. International Conference on Education and New Developments. 12-14 June – Ljubljana, Slovenia*, World Institute for Advanced Research and Science, 2016, viene auspicato un rinnovamento dei sistemi formativi basato sull'aggiornamento dei contenuti e dei metodi disciplinari, sul favorire l'emergere di un *mindset* flessibile capace di affrontare le numerose transizioni proprie, come si vedrà più avanti, dei moderni mercati del lavoro.

ro, e di rinnovate collaborazione con altre realtà territoriali, pur in una logica che rimane, almeno parzialmente, autoreferenziale, incentrata sui nuovi metodi e nuove competenze.

La progettazione di questa offerta formativa si fa sempre più complessa, data anche la velocità dei mutamenti che interessano il mondo del lavoro, e richiede di conseguenza un ripensamento anche degli attori chiamati ad individuare le specifiche esigenze, in termini di competenze, connesse a questi percorsi: questa tesi è sostenuta in C. DEMARTINI, L. BENUSSI, *Do Web 4.0 and Industry 4.0 Imply Education X.0?*, in *IT Professional*, 2017, vol. 19, n. 3, dove si legge che per fornire le competenze oggi richieste ai sistemi formativi è necessario anche un nuovo approccio progettuale, avente l'obiettivo di mettere al centro il discente e adattarsi alle sue mutevoli esigenze formative.

In tutti questi contributi la formazione è concepita come un'attività i cui responsabili e titolari sono, principalmente se non esclusivamente, i sistemi formativi. Pur quindi incoraggiando un ripensamento dei contenuti, dei metodi e degli obiettivi dell'apprendimento, esso resta per lo più un prodotto che si innesta, rimanendone estrinseco, nei contesti di lavoro. Anche la progettazione di tali percorsi formativi non è realizzata secondo una logica di coesistenza tra pari, tra sistema formativo e sistema produttivo, ma di appannaggio esclusivo del primo.

Diversa invece è la posizione di quegli autori che, riconoscendo nella IV Rivoluzione Industriale un vero e proprio cambio di paradigma, si concentrano sulla forma di conoscenza capace di innovazione e le modalità di apprendimento da essa richieste, arrivando a delineare nuove forme di relazione tra sistema formativo e sistema produttivo, fino ad arrivare ad auspicarne una vera e propria integrazione. Viene infatti evidenziato in letteratura come non sia sufficiente, per raccogliere le sfide poste dalla IV Rivoluzione Industriale in termini di nuove competenze e conoscenze, semplicemente avvicinare ed accostare questi due poli, in quanto l'apprendimento dev'essere un processo continuo nel

tempo, interrelato e scaturente anche dall'esperienza lavorativa, sostenuto dall'introduzione di nuovi metodi, e soprattutto garantito dal costante intreccio e scambio intercorrente tra sistema formativo, a tutti i livelli, e sistema produttivo (così in K. STACHOVÁ, J. PAPULA, Z. STACHO, L. KOHNOVÁ, *External Partnerships in Employee Education and Development as the Key to Facing Industry 4.0 Challenges*, in *Sustainability*, 2019, vol. 11, n. 2, dove gli AA. arrivano a collegare tale integrazione a un più ampio concetto di sostenibilità).

In particolare, il paradigma di Industria 4.0 richiede tale integrazione perché le tecnologie abilitanti ad esso collegate richiedono, per essere comprese, un'esperienza diretta del discente nell'esperienza lavorativa, rendendo necessari processi di apprendimento continui e condivisi nel tempo, fino ad arrivare ad un ripensamento degli spazi produttivi verso la dimensione della *learning factory*, come descritto in M. ELBESTAWI, D. CENTEA, I. SINGH, T. WANYAMA, *SEPT learning factory for Industry 4.0 Education and Applied Research*, in *Procedia Manufacturing*, 2018, vol. 23, p. 254: in questo orizzonte è quindi impossibile separare lo studio e l'esperienza, la teoria e la pratica. I contesti produttivi nei quali l'organizzazione del lavoro viene ripensata alla luce di questo nuovo paradigma richiedono che i lavoratori, così come gli studenti, per apprendere debbano esperire questi cambiamenti e essere coinvolti attivamente in essi. Altri autori preferiscono parlare, anziché di *learning factory* di *teaching factory* (si veda, in particolare, D. MOURTZIS, E. VLACHOU, G. DIMITRAKOPOULOS, V. ZOGOPOULOS, *Cyber-Physical Systems and Education 4.0 – The Teaching Factory 4.0 Concept*, in *Procedia Manufacturing*, 2018, vol. 23) cercando così di dare maggiore rilevanza alla necessità di costruire rapporti di integrazione tra sistema formativo e sistema produttivo, favorendo l'apprendimento degli studenti per il quale è sempre più importante un reale coinvolgimento all'interno delle trasformazioni che stanno attraverso i contesti di lavoro: l'attenzione quindi passa dai processi di apprendimento comunque necessari per garantire ai lavoratori le competenze per utiliz-



zare le nuove tecnologie, all'importanza dell'integrare conoscenza teorica ed esperienza pratica sia per i lavoratori, ma anche e soprattutto per gli studenti.

M.H. KHAN, *Knowledge, skills and organizational capabilities for structural transformation*, in *Structural Change and Economic Dynamics*, 2019, vol. 48, descrive la stretta interdipendenza oggi esistente tra conoscenza, abilità e organizzazione del lavoro: non è quindi sufficiente, per affrontare le sfide poste dalla IV Rivoluzione Industriale, un approccio che investa solo su una di queste dimensioni, in quanto verrebbe così riproposto l'ormai superato paradigma sequenziale e separazionista, secondo il quale l'organizzazione del lavoro potrebbe cambiare in modo efficace senza un'attenta valorizzazione delle conoscenze dei lavoratori e l'investimento continuo sulle loro competenze, anche a partire da strategiche relazioni territoriali. Inoltre, come emerge anche dalle ricerche sopra menzionate, la formazione richiede un intreccio continuo tra conoscenze codificate ed esplicite e conoscenze tacite, acquisite grazie ai processi di apprendimento che scaturiscono da contesti non formali come quello lavorativo (ivi, p. 48). Tale prospettiva è approfondita anche in E. SKOV MADSEN, A. BILBERG, D. GRUBE HANSEN, *Industry 4.0 and digitalization call for vocational skills, applied industrial engineering, and less for pure academics*, paper presentato alla 5<sup>th</sup> P&OM World Conference, *Joining P&OM Forces Worldwide: Present and Future of Operations Management*, L'Avana, 6-10 settembre 2016. La complessità propria del lavoro nella IV Rivoluzione Industriale richiede una conoscenza diretta, un coinvolgimento attivo di colui che apprende all'interno dei contesti produttivi: più che titoli e qualifiche, vengono così valorizzate le competenze effettivamente possedute e maturate anche in contesti non formali e informali. La conoscenza teorica deve necessariamente integrarsi con quella pratica, così come il sistema dell'alta formazione deve ripensare il proprio ruolo a partire da una logica di piena collaborazione con il sistema produttivo (ivi, p. 8). È però necessario non opporre apprendimento formale e non formale, a favore di uno di

questi due poli: si tornerebbe, così facendo, ad un'impostazione che non prevede una vera integrazione tra di essi, ma solo uno sviluppo in parallelo. Riscoprire il valore formativo dell'attività lavorativa non è un processo automatico, ma richiede una vera circolarità tra le diverse dimensioni che compongono l'apprendimento nella IV Rivoluzione Industriale, così come una vera integrazione tra sistema formativo e produttivo, come evidenziato in A. MANUTI ET AL., *Formal and informal learning in the workplace: a research review*, in *International Journal of Training and Development*, 2015, vol. 19, n. 1.

### **6.3.2. Percorsi duali e percorsi ibridi: l'integrazione di luoghi, tempi e spazi di apprendimento**

Si comprende così la diffusione e la rinnovata attenzione su quei percorsi duali e, appunto, ibridi, capaci di coniugare non solo, genericamente, apprendimento e lavoro, ma di creare dinamici processi di integrazione tra sistema formativo e produttivo, secondo una logica di sistema (si veda M. TIRABOSCHI, F. SEGHEZZI, *Il Piano nazionale Industria 4.0: una lettura lavoristica*, in *LLI*, 2016, n. 2, I., p. 16: «Lo stesso interesse crescente sull'alternanza, sull'apprendistato scolastico e di alta formazione, sul sistema duale e il tentativo di rilancio della non soddisfacente esperienza dei fondi interprofessionali per la formazione continua degli adulti non sono frutto del caso e, anzi, si muovono proprio in questa direzione che non è circoscritta alla sola formazione della persona e al contrasto della disoccupazione mediante interventi di orientamento e (ri)qualificazione professionale ma, più a fondo, riflette il radicale cambiamento dei contesti di ideazione, progettazione, produzione e sviluppo»). Un'attenzione specifica sulla formazione "duale" è richiesta per formare i giovani nel contesto della IV Rivoluzione Industriale, come argomentato in F. PASTORE, *New Education Models for the Workforce of the Future*, IZA Policy Paper, 2018, n. 143, p. 11,

“rompendo” il paradigma sequenzialista che tiene separati sistemi formativi e mondo del lavoro, anche in termini di responsabilità formative ed educative.

Secondo gli AA. richiamati, l'integrazione tra sistema formativo e produttivo è da realizzarsi non solo nell'erogazione della formazione, ma anche nella progettazione di nuovi profili professionali e nuovi percorsi di apprendimento svolti in contesti ibridi. Tale impostazione è condivisa in F. BUTERA, *L'evoluzione del mondo del lavoro e il ruolo della istruzione e formazione tecnica superiore*, in *Professionalità Studi*, 2017, vol. I, n. 1. In questo contributo l'A. evidenzia come, in un mondo del lavoro nel quale è ormai impossibile e inefficace costruire profili professionali connessi ad un insieme rigido di compiti e mansioni, è necessario invece mettere al centro le competenze effettivamente possedute dal lavoratore, la sua capacità di “agire” il ruolo che gli viene assegnato, in modo personale e irripetibile, e soprattutto dinamico nel tempo: ben si comprende allora il ruolo strategico giocato da un sistema integrato tra formazione e lavoro, nel quale il primo non si limita a rispondere alle sollecitazioni che riceve dal secondo, ma si occupa di progettare con quest'ultimo, in una logica paritetica e collaborativa, nuovi percorsi formativi, nuove competenze, corrispondenti a questa diversa logica di organizzazione lavorativa e abilitanti i processi di innovazione in questo orizzonte. A questo ragionamento si collega quello presentato in A. MAGONE, *Tecnologia e fattore umano nella fabbrica digitale*, in *L'Industria*, 2016, n. 3, p. 423, dove viene evidenziato come anche la progettazione del processo formativo deve mutare paradigma: «Nell'orizzonte che si delinea, il modo di progettare, proporre e somministrare la formazione dovrà proporre soluzioni sempre meno standardizzate e un atteggiamento quasi consulenziale nei confronti di lavoratori o imprese».

Cambia il modo di progettare la formazione, così come ne cambiano i luoghi: i contesti ibridi nei quali avviene l'apprendimento (cfr. in particolare I. ZITTER, A. HOEVE, *Hybrid Learning Envi-*

*ronments. Merging Learning and Work Processes to Facilitate Knowledge Integration and Transitions*, OECD Education Working Paper, 2012, n. 81) sono, nella logica dell'ecosistema, una interrelazione continua tra ambienti fisici (anche diversi tra di loro: la scuola e l'impresa, ad esempio), e digitali (piattaforme online, ecc.): relazione non di alternanza, anche in questo caso, ma di integrazione continua che fa sì che i contorni da un ambiente all'altro, da uno strumento formativo all'altro si facciano sempre più sfumati e, appunto ibridi. Si tratta quindi di favorire un continuo *boundary crossing*, come descritto in N. KERSH, *Rethinking the learning space at work and beyond: The achievement of agency across the boundaries of work-related spaces and environments*, in *International Review of Education*, 2015, vol. 61, n. 6, pp. 848-849: superare i tradizionali confini che separano tempi, luoghi e metodi dell'apprendimento a partire dalla sua progettazione fino alla sua concreta realizzazione, in una logica di continuo scambio tra gli elementi che compongono l'ecosistema formativo.

Questa integrazione, all'interno dell'orizzonte degli ecosistemi della formazione, non è limitata ad una determinata fase della vita, ma è continua nel tempo: non si riduce, quindi, a favorire una più efficace transizione dei giovani in uscita dai sistemi formativi e verso il mondo del lavoro, ma accompagna la persona nelle molteplici transizioni, e fasi, che accompagneranno la sua vita lavorativa e professionale. Tale prospettiva è descritta in P.-J. DITTRICH, *Reskilling for the Fourth Industrial Revolution. Formulating A European Strategy*, Jacques Delors Institut Working Paper, 2016, n. 175, p. 15, che argomenta la necessità di un vero e proprio processo di *re-skilling*, soprattutto finalizzato all'ottenimento di competenze digitali, per favorire l'occupabilità dei lavoratori: per realizzare tale processo è necessaria una stretta collaborazione tra sistemi formativi e mondo delle imprese, ad un livello locale e territoriale. Là dove questo non è possibile, o molto difficile, l'A. suggerisce la creazione di vere e proprie coalizioni, favorite peraltro dalle politiche comunitarie in quest'ambito. Questa impostazione è sostenuta anche in N. VOLLES, *Lifelong learning*

*in the EU: changing conceptualisations, actors, and policies*, in *Studies in Higher Education*, 2016, vol. 41, n. 2.

#### 6.4. Le nuove competenze, lavori e professioni

Il passaggio dal mercato del lavoro tipico del Novecento industriale ai nuovi mercati del lavoro, determinato dalla accelerata globalizzazione dei mercati (per citarne alcuni, senza alcuna pretesa di esaustività: Z. BAUMAN, *Dentro la globalizzazione. Le conseguenze sulle persone*, Laterza, 2001; A. GIDDENS, *Il Mondo che cambia. Come la globalizzazione ridisegna la nostra vita*, Il Mulino, 2000; S. SASSEN, *Le città nell'economia globale*, Il Mulino, 2004), dalla specializzazione flessibile (M.J. PIORE, C.F. SABEL, *The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity*, Basic Books, 1984), dall'erosione dei mercati interni del lavoro (B. GAZIER, *Labour market institutions*, in *hal.archives-ouvertes.fr*, 2013), dalla evoluzione dei processi di innovazione e di sviluppo del sapere tecnologico nonché da riorganizzazioni interne alle aziende, ai settori e ai territori fin qui richiamate (su cui si veda anche S. NEGRELLI, *op. cit.*) e da nuove dinamiche demografiche, sociali e politiche (R. CASTEL, *Incertezze crescenti. Lavoro, cittadinanza, individuo*, Editrice Socialmente, 2015; Z. BAUMAN, *La società dell'incertezza*, Il Mulino, 1999), ha dunque innescato importanti processi di trasformazione dei contenuti del lavoro, ma anche la nascita di nuove professioni, la trasformazione e la scomparsa di altre, parallelamente a una crescente centralità del concetto di competenza. Come sostenuto da S. NEGRELLI, *op. cit.*, p. XI, questo passaggio ha generato anche la diffusione di «nuovi gruppi sociali in cerca di riconoscimento, insieme a instabilità, precarietà e nuove forme di disuguaglianza. Vanno così diffondendosi nuovi mondi del lavoro ai quali spesso non corrispondono riconoscimento di status, dignitose condizioni di lavoro e sostegno attivo di welfare».

Molti studiosi, afferenti a diverse discipline (sociologia, scienze dell'organizzazione, filosofia, management) hanno approfondito

e analizzato come i cambiamenti e le trasformazioni in atto stanno modificando i lavori, i mestieri e le professioni esistenti in risposta a nuove sfide economiche e bisogni sociali.

Queste riflessioni sono riconducibili a due principali filoni della letteratura collocabili in momenti storici differenti. Un primo filone include gli autori che hanno elaborato le proprie teorizzazioni in un momento in cui si stavano osservando i cambiamenti relativi al passaggio dal modello produttivo e sociale fordista a quello postfordista, con tutte le conseguenze culturali, produttive e organizzative, economiche e sociali che ne sono derivate. È in quest'ambito che si sono sviluppate le riflessioni di Accornero, Negrelli, Butera, Supiot (solo per citarne alcuni), che hanno poi di fatto anticipato, influenzato e incoraggiato le riflessioni di un secondo filone della letteratura che, in anni più recenti, ha scandagliato gli impatti che i nuovi modelli di produzione caratterizzati dall'introduzione di tecnologie innovative, il cosiddetto paradigma dell'Industria 4.0, generano sulla nascita, scomparsa e/o modifica dei profili professionali. Entrambi questi filoni di studio devono essere considerati per cogliere la complessità esistente derivante da processi sociali ed economici di lungo periodo, e anche al fine di rilevare l'emersione di nuove professioni e professionalità nel paradigma della IV Rivoluzione Industriale.

I due filoni di studi, pur indagando l'evoluzione del lavoro da differenti prospettive e cambiamenti epocali, rilevano delle tendenze comuni dettate dalla erosione dei confini tra i vari settori produttivi e dal passaggio dal lavoro "manuale" al lavoro "intellettuale", dalla disgregazione della netta divisione tra lavoro subordinato e lavoro autonomo, dalla richiesta di una maggiore autonomia e responsabilità a tutti i lavoratori e in generale una crescente partecipazione e consapevolezza nel e del lavoro da parte dei lavoratori.

### 6.4.1. I lavoratori della conoscenza

Già a partire dagli anni Settanta del Novecento si è verificato un sostanziale processo di terziarizzazione dell'economia che ha interessato tutti i Paesi dell'Europa occidentale determinando una crescita del numero di persone occupate nel settore dei servizi a discapito di quelle impiegate nell'industria e nell'agricoltura (E. REYNERI, *Sociologia del mercato del lavoro. II. Le forme dell'occupazione*, Il Mulino, 2005; I. FELLINI, *Il terziario di consumo. Occupazione e professioni*, Carocci, 2017). È in tale trasformazione che differenti autori hanno intravisto la nascita di un gruppo di nuove professioni, definito con l'etichetta di *knowledge workers* o con termini affini che presentano sottili differenze. Tra le espressioni più ricorrenti F. BUTERA, S. DI GUARDO, *Analisi e progettazione del lavoro della conoscenza: il modello della Fondazione Irso e due casi*, in *Studi Organizzativi*, 2009, n. 2, e B. SURAWSKI, *Who is a "knowledge worker" – clarifying the meaning of the term through comparison with synonymous and associated terms*, in *Management*, 2019, vol. 23, n. 1, hanno segnalato: personale qualificato, professionisti, esperti, classe creativa, lavoratori autonomi di seconda generazione, esperti, specialisti, *knowledge producers*, *mental workers*, *information worker* e *white-collar workers*.

L'espressione *knowledge workers*, coniata per la prima volta da Peter Drucker (P. DRUCKER, *Management and the professional employee*, in *Harvard Business Review*, 1952, vol. 30, n. 3; P. DRUCKER, *Landmarks of Tomorrow*, Harper & Brothers, 1957; B. SURAWSKI, *op. cit.*) per indicare coloro che possiedono, utilizzano e creano conoscenza preziosa, è ancora oggi utilizzata da numerosi studiosi per riferirsi a un idealtipo di lavoratore tipico della modernità che produce conoscenza nuova a mezzo di conoscenza ricorrendo all'uso combinato di diversi saperi (F. BUTERA, S. BAGNARA, R. CESARIA, S. DI GUARDO, *Knowledge Working. Lavoro, lavoratori, società della conoscenza*, Mondadori, 2008) e utilizzando congiuntamente facoltà cognitive, relazionali e comunicative nello svolgimento dell'attività lavorativa. Seppur all'interno del di-

battito teorico non sia ravvisabile una definizione univoca del concetto (B. SURAWSKI, *op. cit.*), ma piuttosto emergono plurime sfumature, è possibile individuare alcuni tratti distintivi che sono stati evidenziati da più studiosi e che delineano una nuova figura di lavoratore totalmente differente dall'operaio fordista tipico del Novecento industriale.

Secondo alcuni autori, tra i tratti caratteristici di questo nuovo e crescente gruppo di lavoratori ci sarebbero anche inediti e diffusi livelli di instabilità, precarietà e rischio (U. BECK, *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Carocci, 2013, cit.; R. CASTEL, *op. cit.*). Innanzitutto per la modalità in cui si esplica il lavoro, con il venir meno di una serie di mansioni prescritte e la necessità di lavorare su “copioni ampi” (F. BUTERA, S. DI GUARDO, *op. cit.*) e «ruoli fluidi e intercambiabili» (E. ARMANO, *op. cit.*) che si modificano in continuazione al mutare dei rapporti di lavoro e delle esigenze produttive e organizzative. In aggiunta, il lavoro diviene *task oriented* modificando parallelamente la modalità di remunerazione che non è più a tempo ma per obiettivi (*ibidem*). Nel caso delle persone che svolgono il proprio lavoro in forma autonoma o attraverso collaborazioni ciò può portare anche a una instabilità e precarietà economica.

Tra i *knowledge workers* si ritrovano anche lavori definiti “professioni liminali” (F. BUTERA, S. DI GUARDO, *op. cit.*) come ad esempio consulenti, esperti di comunicazione, web designer, professionisti del design, operatori qualificati del turismo, ovvero nuovi professionisti che differentemente dalle professioni liberali tradizionali non sono protetti da albi e ordini, e al contempo sfuggono alle declaratorie delle categorie professionali, non godono delle tutele del lavoro subordinato dipendente e risultano scarsamente normati, poco istituzionalizzati senza criteri di ingresso definiti e con percorsi di sviluppo professionale non formalizzati (*ibidem*; E. ARMANO, *op. cit.*). In questa situazione di incertezza istituzionale, secondo alcuni autori (B.A. BECKLY, *Gaffers, Gofers, and Grisps: Role-based Coordination in Temporary Orga-*



nization, in *Organization Science*, 2006, vol. 17, n. 1; E. ARMANO, *op. cit.*), «è la comunità professionale che riconosce informalmente le competenze maturate sul campo dai soggetti e consente ruoli inter-organizzativi tra diversi ambienti aziendali. Vi può essere cioè una identità “professionale”, che pur non essendo né formalmente sancita per legge né riconosciuta dagli ordini professionali, è comunque rilevante dal punto di vista organizzativo e consente gradi di scelta ai soggetti. Da questo punto di vista alcune identità del lavoro non riconosciute dagli ordini si presentano ben altro che residuali, come invece sono descritte nella letteratura sulle professioni [cfr. A. ABBOTT, *The System of Professions. An Essay on the Division of Expert Labor*, University of Chicago Press, 1988]» (E. ARMANO, *op. cit.*, p. 92).

Tra gli studiosi che hanno elaborato delle categorizzazioni all'interno delle quali inserire nuove tipologie di lavoro, si distingue il pensiero del sociologo americano R. FLORIDA, *L'ascesa della nuova classe creativa*, Mondadori, 2003, che nella trasformazione in atto ha individuato l'ascesa di una nuova classe denominata “creativa”. Questa classe, in base ai dati occupazionali del Bureau of Labor Statistics degli Stati Uniti, è costituita da due ulteriori sottoclassi: “i professionisti creativi” (ovvero delle occupazioni manageriali, di quelle in campo finanziario e degli affari, nei settori legale, tecnico o di assistenza sanitaria e di livello superiore delle vendite e direzioni commerciali) e il “nucleo supercreativo” (delle occupazioni nei campi della matematica e dell'informatica, dell'ingegneria e dell'architettura, delle scienze sociali, fisiche e biologiche, dell'educazione, addestramento e biblioteconomia, dell'arte, design, spettacolo, sport e mezzi di comunicazione; così Florida, citato in S. NEGRELLI, *op. cit.*, p. 51).

Vi è accordo tra gli autori che hanno studiato il fenomeno dei *knowledge workers*, sulle cogenti esigenze di aggiornamento continuo per questi lavoratori, i cui percorsi di istruzione e formazione non si esauriscono con il conseguimento di un titolo accademico ma perseguono con corsi di aggiornamento e/o formazio-

ne durante tutto il corso della vita professionale. Questa pratica risulta essere sia una necessità sia una volontà, in quanto il lavoratore della conoscenza deve essere il protagonista della propria traiettoria socio-professionale al fine di mantenersi e imporsi sul mercato con le competenze ricercate (E. ARMANO, *op. cit.*), ma anche perché riconosce la necessità di autorealizzarsi e autodefinirsi in campo professionale, e ciò a prescindere dallo specifico statuto professionale (subordinato o autonomo). Nella stessa direzione E. RULLANI, *Lavoro in transizione: prove di Quarta Rivoluzione industriale in Italia*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *op. cit.*, p. 437, presenta la figura dello *smartworker* che autogestisce il proprio tempo e il proprio lavoro e anche decide se e quanto investire sulle proprie capacità infatti è il lavoratore che pensando al proprio lavoro futuro che si trova «a decidere in quale campo investire sul proprio futuro professionale, quanto e come assumere rischi in base al risultato. Ed eventualmente quando e come “mettersi in proprio”, con una startup, se ha interlocutori che lo richiedono o ambizioni personali in tal campo».

Gli autori che hanno studiato, più di recente, l'impatto della IV Rivoluzione Industriale sulla creazione e distruzione di posti di lavoro e sulla emersione di nuovi fabbisogni di competenze si sono concentrati molto sul ruolo della tecnologia e in particolare dell'automazione, per giungere in parte a conclusioni simili a quelle fin qui riportate sulla diffusione di lavori ad alta intensità di conoscenze e competenze. Come documentato da A. MAGONE, *op. cit.*, gli studiosi che hanno approfondito il tema degli impatti dell'automazione sulle professioni, raggruppati dall'A. nella schiera degli “innovatori militanti”, sono convinti che la trasformazione tecnologica non porterà alla cosiddetta “fine del lavoro”, ma a una crescita dei posti di lavoro che si distingueranno per la ricchezza dei contenuti intellettuali connessi ad attività di ricerca, progettazione, innovazione e gestione delle tecnologie di nuova generazione e a una riduzione dei lavori ripetitivi e facilmente sostituibili dalle nuove tecnologie (M. COLOMBO, E.

PRODI, F. SEGHEZZI, *Le competenze abilitanti per Industria 4.0. In memoria di Giorgio Usai*, ADAPT University Press, 2019, pp. 250 ss.).

D.H. AUTOR, F. LEVY, R.J. MURNANE, *The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*, in *The Quarterly Journal of Economics*, 2003, vol. 118, n. 4, cercando di rispondere alla domanda «What is it that computers do – or what is it that people do which computers – that appears to increase demand for educated workers?» distinguono le professioni esistenti in routinarie, caratterizzate da ripetitività e meccanicità, e non routinarie nelle quali ci sono alte componenti di imprevedibilità. È quest'ultimo tipo di professioni che non verrà automatizzato mentre le professioni routinarie saranno facilmente sostituite dalla nuova tecnologia all'avanguardia. Gli AA. specificano inoltre che la richiesta di professioni non routinarie implicherà anche una maggiore richiesta di lavoratori con un titolo di studio universitario (ivi, p. 1322).

Secondo E. BRYNJOLFSSON, A. MCAFEE, *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton & Company, 2014, restano fuori dal rischio di automazione da parte delle macchine le professioni che richiedono skill emozionali, affettive, relazionali, creative e con esse mansioni ad alto contenuto intellettuale relative a processi diagnostici e problem solving (M. COLOMBO, E. PRODI, F. SEGHEZZI, *op. cit.*, p. 250).

Già M. CASTELLS, *La nascita della società in rete*, Università Boccioni Editore, 2002, p. 286 (come riportato da S. NEGRELLI, *op. cit.*, pp. 67-68), aveva affermato che «l'automazione implica [...] da un lato l'eliminazione del lavoro esecutivo, meccanico e di routine, e dall'altro la concentrazione delle operazioni di livello superiore nelle mani di impiegati e professionisti qualificati, che prendono decisioni sulla base delle informazioni memorizzate nei file dei loro computer».

E. RULLANI, *op. cit.*, p. 423, evidenziando che la tecnologia non è indipendente dagli uomini, ma è al contrario inestricabilmente interconnessa con essi, scalfisce il rischio di determinismo tecnologico derivante dall'introduzione di nuove tecnologie e suggerisce di guardare con attenzione ai nuovi lavori che stanno nascendo e che proprio la digitalizzazione rende molto diversi da quelli standard tipici del fordismo poiché nascono lavori "intelligenti", "altamente differenziati" «che richiedono un impegno temporaneo, tendenzialmente fluido, delle capacità e del tempo dei lavoratori impiegati» (ivi, p. 436).

Anche P. BIANCHI, 4.0. *La nuova rivoluzione industriale*, Il Mulino, 2018, p. 82, ha analizzato i rapporti tra uomini e robot per analizzarne le ricadute pratiche. Secondo l'A. i robot non sostituiscono e surrogano mansioni svolte dall'uomo ma svolgono attività ad alta precisione che non potrebbero essere effettuate dall'uomo. Quindi il lavoro umano non viene meno e non è sostituito dalle macchine, ma sempre più si suddivide tra attività creative-relazionali e attività a basso valore aggiunto che non richiedono l'utilizzo delle nuove macchine complesse.

C. DEGRYSE, *Digitalisation of the economy and its impact on labour markets*, ETUI Working Paper, 2016, n. 2, p. 23, riprendendo le riflessioni condotte da alcuni autori prima di lui suddivide i lavori nell'economia digitale in tre grandi macrocategorie: 1) *jobs at greatest risk of automation/digitalisation*; 2) *jobs at least risk of automation/digitalisation*; 3) *new jobs* (posti di lavoro a maggior rischio di automazione/digitalizzazione; posti di lavoro a minor rischio di automazione/digitalizzazione e nuovi posti di lavoro). Nel primo gruppo rientrano lavori come: i lavori d'ufficio e le mansioni d'ufficio, le vendite, i trasporti e la logistica e alcuni aspetti dei servizi finanziari. Nel gruppo dei lavori a minor rischio di automazione troviamo alcuni tipi di servizi come il parrucchiere, l'estetista, il management, le risorse umane e i servizi legali. Infine i nuovi lavori sono a loro volta suddivisi dall'A. in *top of the scale* e *bottom of the scale*. Tra i primi riporta i *data analysts*, i *data mi-*

ners, i creatori e progettisti di *software*, applicazioni, macchine intelligenti, robots e stampanti 3D. Nei *bottom of the scale* inserisce i «digital “galley slaves” (data entry or filter workers) and other “mechanical Turks” working on the digital platforms e uber drivers, casual odd-jobbing (repairs, home improvement, pet care, etc.) in the “collaborative” economy». Anche il quadro delineato da Degryse fa emergere un mercato del lavoro polarizzato che risulta suddiviso tra una fascia alta e una fascia bassa. Come evidente, nella fascia bassa del mercato del lavoro si collocano tutti quei lavori del settore dei servizi alle imprese e soprattutto alle persone.

Un'altra idea diffusa tra gli studiosi del lavoro 4.0 è quella del superamento della divisione tra il lavoro manuale e intellettuale. Tra gli autori che hanno sostenuto questa possibilità individuiamo G. MARI, *Il lavoro 4.0 come atto linguistico performativo. Per una svolta linguistica nell'analisi delle trasformazioni del lavoro*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *op. cit.*, p. 322, il quale ha affermato che il lavoro tipico del Novecento industriale prevede un dualismo mentale/manuale poiché parte dalla creazione dell'idea di ciò che si vuole realizzare e termina con la realizzazione pratica dell'idea stessa (attraverso attività manuali), mentre nel lavoro 4.0 queste caratteristiche del lavoro classico mutano in quanto il lavoro diviene un «atto linguistico performativo» nel quale avviene la ricomposizione di quegli elementi che sono sempre stati separati all'interno del dualismo lavoro mentale-lavoro manuale.

Questa tesi è stata sostenuta anche da F. TOTARO, *Lavoro 4.0 e persona: intrecci e distinzioni*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *op. cit.*, che, in quello che lui stesso definisce un «corpo a corpo amichevole» con le riflessioni di Mari, evidenzia il superamento della divisione tra il lavoro intellettuale e manuale che a suo parere rappresenta la sostanziale differenza tra il lavoro della conoscenza e il lavoro tipico della fase fordista.

### 6.4.2. Le professioni emergenti

Il rapporto del WORLD ECONOMIC FORUM, *op. cit.*, ha identificato 7 gruppi professionali emergenti (*Data and Ai, Engineering and Cloud Computing, People and Culture, Sales, Marketing and Content, Product Development, Green Economy, Care Economy*) all'interno dei quali ha individuato gli *emerging jobs*.

Tra i gruppi professionali emergenti, troviamo tutte quelle professioni che rientrano nella categoria della *Care Economy*, cioè tutti quei servizi dedicati alla cura e alla salute delle persone. Questo andamento non è completamente nuovo, poiché è da tempo che la Commissione europea (Communication from the Commission, *Annual Growth Survey 2012*, 23 novembre 2011, COM(2011)815 final; *Commission Staff Working Document on exploiting the employment potential of the personal and household services*, 18 aprile 2012, SWD(2012)95 final) e alcuni rapporti nazionali (cfr. R. CICCIOMESSERE, A.M. PONZELLINI, *Le prospettive di sviluppo dei white jobs in Italia. Servizi sanitari, sociali e alla persona: i settori con il potenziale di occupazione più elevato*, Itialavoro, 2014) hanno evidenziato la crescita della domanda di questi lavori parallelamente all'affermazione di nuove dinamiche demografiche, sociali, economiche e culturali come l'invecchiamento della popolazione, la crescita della partecipazione femminile e la trasformazione dei modelli familiari tradizionali. Infatti, l'aumento della quota di popolazione anziana ha determinato una crescita sostanziale di coloro che hanno bisogno di cure e di assistenza, che soffrono di patologie croniche e che subiscono una riduzione della propria autonomia e autosufficienza, situazione che però non può più essere gestita all'interno dei tradizionali canali di cura familiare dal momento che le donne, essendo maggiormente impegnate nel mercato del lavoro, hanno ridotte possibilità di assistere gli anziani, generando in questo modo il bisogno di acquistare questi servizi sul mercato. La categoria della *Care Economy*, anche detta dei *white jobs* (*ibidem*) rappresenta però un gruppo eterogeneo dal momento che, seppur non disponga di una definizione

univoca, riunisce tutti quei professionisti e quelle figure professionali che si occupano della «salute delle persone e il benessere delle famiglie attraverso i servizi sociali, di cura dei bambini, degli anziani non autosufficienti e dei disabili» (ivi, p. 4) che rientrano in diversi settori economici e include sia professioni riconosciute, tradizionali come i medici sia figure professionali emergenti come *colf* e badanti che non hanno un riconoscimento istituzionale e per lo più operano all'interno del mercato nero.

Tra gli autori che hanno individuato specifiche figure professionali che si sono recentemente affermate nei mercati del lavoro, C. ANTONELLI, *op. cit.*, p. 19, mette in luce come le figure centrali delle organizzazioni e delle imprese sono e saranno proprio i professionisti che collaborano con l'impresa per la realizzazione di specifici obiettivi. Nel testo in commento, vengono presentati anche dei lavori nati recentemente nei contesti produttivi e organizzativi che esprimono l'esigenza di ottenere un riconoscimento della propria identità professionale e una certificazione delle relative competenze. B. LODI, *La professione di temporary manager*, in C. ANTONELLI (a cura di), *op. cit.*, p. 107, segnala come a fronte di un bisogno di flessibilità crescente ricercato dalla complessità degli scenari e dalla velocità dei cambiamenti emerga la figura del *temporary manager*. Tale figura professionale, come altre segnalate nel libro (il logistico, il *marketing manager*, il *project manager* e il consulente di direzione), si caratterizza per un fabbisogno di strumenti di qualificazione e canali di formazione per acquisire specifiche competenze ma anche opportunità di aggiornamento e sviluppo professionale. Dall'altro lato, come segnalato da Lodi, anche per le imprese esiste un fabbisogno di strumenti di accreditamento per avviare una selezione mirata e consapevole tra i candidati. Al momento è l'associazionismo a sopperire a queste carenze occupandosi della promozione istituzionale del *temporary management*, della realizzazione di un *network* collaborativo di professionisti, della creazione di un riferimento valido anche per le imprese interessate all'assunzione del *temporary manager* e del dialogo con altre associazioni professionali.

Il report di M. LORENZ ET AL., *Man and Machine in Industry 4.0. How Will Technology Transform the Industrial Workforce Through 2025?*, Boston Consulting Group, 2015, p. 12, delinea due nuove figure professionali che sorgono parallelamente all'affermarsi del modello di Industria 4.0. La prima figura presentata è quella dell'*industrial data scientist*, uno specialista che ha capacità di gestione dei dati, conduce analisi e applica le scoperte del proprio lavoro per migliorare i processi produttivi e i prodotti stessi. A tale figura sono richieste anche delle competenze specifiche quali competenze di programmazione e competenze di analisi. La seconda figura identificata è il *robot coordinator* che ha il compito di supervisionare il corretto funzionamento delle macchine e deve intervenire qualora insorgano dei malfunzionamenti o degli errori. Sono figure che devono dunque essere in grado di gestire processi ad alto livello di imprevedibilità. In CENTRO STUDI ASSOLOMBARDA (a cura di), *Alla ricerca delle competenze 4.0. Analisi condotta in collaborazione da Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza e l'Università di Milano Bicocca-Crisp*, Ricerca, 2015, n. 3, p. 8, Assolombarda, attraverso l'analisi di un database di annunci di lavoro on-line, ha identificato quattro figure "emergenti" che non rientravano nei sistemi classificatori ma che negli anni precedenti alla rilevazione (2010-2014) avevano registrato una crescita in regione Lombardia. Le nuove figure identificate sono: il *mobile developer*, il *business intelligence analyst*, il *social media specialist/ social media marketing specialist*, il *social network analyst*.

All'interno degli ecosistemi della innovazione e della formazione descritti nei paragrafi precedenti, emerge infine la nuova figura dei ricercatori che si formano e lavorano nel quadro di collaborazioni strutturate tra imprese e centri di ricerca. Si tratta di lavoratori altamente qualificati di cui le aziende hanno bisogno, che sono in grado di supportarle nei processi di innovazione di cui essi stessi sono i progettisti (per un inquadramento si veda E.M. IMPOCO, M. TIRABOSCHI, *La ricerca ai tempi delle economie di rete e di Industria 4.0. Contratti di ricerca e lavoro di ricerca in impresa e nel settore privato*, Giuffrè, 2016). Per la natura stessa della ricerca nel



contesto attuale, questi ricercatori non possono scindere la teoria dalla sua applicazione; essi infatti non producono conoscenza in laboratorio o in biblioteca, per poi trasferirla nelle imprese (modello lineare verticistico). Se è vero che l'innovazione è un processo circolare, il ricercatore apprende anche a partire dal contesto che vuole innovare. D'altra parte, è evidente che l'innovazione tecnologica ha bisogno di un corpus formale di conoscenze generali e sistematizzate che provengono dai laboratori di ricerca. Come osservano gli economisti, la conoscenza tacita distribuita fra le persone che lavorano negli ecosistemi territoriali dell'innovazione da sola non basta, ma deve essere fecondata dal sapere formalizzato delle scienze per diventare «conoscenza generativa», cioè conoscenza capace di «innovare, adattare, personalizzare, gestire interattivamente le soluzioni e i prodotti replicabili». Per tutti questi motivi emerge l'esigenza di creare «una leva di giovani ricercatori che lavora a mezzo tempo nelle imprese, in cui partecipano alle innovazioni d'uso realizzate nei diversi settori applicativi, e a mezzo tempo nei centri di ricerca o nelle università, restando così in contatto con il circuito mondiale della creatività e della scienza» (E. RULLANI, *Territori in transizione. Il nuovo rapporto tra imprese e Politiche territoriali per la rinascita industriale e l'innovazione*, in R. CAPPELLIN, E. MARELLI, E. RULLANI, A. STERLACCHINI (a cura di), *Crescita, investimenti e territorio: il ruolo delle politiche industriali e regionali*, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, 2014).

Per alcuni quella del ricercatore è ancora «una figura in cerca di identità» (G. SIRILLI (a cura di), *op. cit.*, p. 32). Questo vale, in maniera particolare, per il nostro Paese, dove le parti sociali solo in rari settori ne hanno tracciato il profilo professionale normando la relativa disciplina contrattuale (M. TIRABOSCHI, *L'inquadramento giuridico del lavoro di ricerca in azienda e nel settore privato: problematiche attuali e prospettive future*, in *DRI*, 2016, n. 4) e i percorsi formativi che dovrebbero costruire quel profilo, ovvero i dottorati industriali, in special modo i dottorati in apprendistato (sull'opportunità dei c.d. dottorati industriali nella IV Rivolu-

zione Industriale si veda M. TIRABOSCHI, *I dottorati c.d. pratici: la prospettiva dei datori di lavoro*, in *Professionalità Studi*, 2018, vol. I, n. 4, pp. 107 ss.), e gli apprendistati di ricerca (sull'apprendistato di ricerca nel contesto di Industry 4.0 si veda M. TIRABOSCHI, *Research Work in the Industry 4.0 Era: The Italian Case*, in *EJICLS*, 2017, vol. 6, n. 2, pp. 43 ss.) sono ancora scarsamente utilizzati.

Figure ibride come quelle dei ricercatori, a metà strada tra studiosi e progettisti dei concreti processi di innovazione, transiteranno sempre più spesso all'interno degli ecosistemi della produzione e dell'innovazione da un contesto all'altro (laboratorio, centro di ricerca, Università, *start up*, impresa, *competence center*, ecc.), secondo regole di ingaggio che non definiscono luoghi fissi da frequentare (per ipotesi, quelli dell'istituzione a cui sono affiliati) né tempi rigidi da rispettare, perché rispondono a una logica progettuale, per cicli e fasi brevi da rimodulare costantemente e in larga parte dipendenti da meccanismi complessi non codificabili a priori, perché dipendono dalla collaborazione con il territorio e dalla contaminazione con i contesti produttivi dell'Industria 4.0. L'ancoraggio ai contesti applicativi variegati degli ecosistemi territoriali del lavoro e dell'innovazione rendono le carriere di questi lavoratori necessariamente più frammentarie e discontinue. Spetta alla loro proattività e creatività dare coerenza alle proprie traiettorie professionali, sfruttando le transizioni come occasione di apprendimento continuo. Bisogna inoltre considerare l'accresciuta mobilità internazionale, poiché gli ecosistemi territoriali cui si è fatto riferimento sono in realtà soltanto nodi di una o più catene globali di produzione del valore.

Le riflessioni fin qui richiamate hanno ricadute fino ad oggi scarsamente considerate in letteratura in tema di salute e sicurezza. Per molti dei profili professionali emergenti la tutela appare obiettivamente complessa (in funzione dei vari luoghi in cui operano essi dovrebbero adottare misure prevenzionistiche e dispositivi di protezione differenti) e di non chiara gestione (a chi compete la responsabilità, visto che spesso si relazionano con

organizzazioni differenti e, soprattutto, progettano e organizzano il proprio lavoro in parte autonomamente assumendosene la responsabilità?). Sembra emergere la necessità di presidi esterni alle singole organizzazioni, ma garantiti all'interno dei sopra menzionati ecosistemi del lavoro e dell'innovazione. Emerge poi il problema, anch'esso correlato alla salute dei nuovi professionisti, della tutela previdenziale, considerato il fatto che le loro carriere sono spesso frammentate e discontinue. Accanto a questo, c'è il nodo della portabilità dei contributi previdenziali, considerata la forte mobilità internazionale di queste figure.

### 6.4.3. Le competenze strategiche nel lavoro che cambia

Come anticipato sopra, i nuovi mercati del lavoro si caratterizzano per una nuova centralità delle competenze, come sostenuto da M.G. MEREU, M. FRANCESCHETTI, *Rappresentare il lavoro che cambia. Una lettura per competenze e fabbisogni*, in *Sociologia del Lavoro*, 2013, n. 129. La competenza è un concetto multiforme che, seppur studiato negli ultimi anni da numerose discipline (ad esempio psicologia, sociologia, pedagogia, scienze della educazione, management organizzativo, risorse umane) non dispone di una definizione univoca e unanimemente accettata. Non essendo l'obiettivo di questa *literature review* l'approfondimento e la ricostruzione definitoria del concetto si rimanda alla corposa letteratura esistente sul tema (senza pretesa di esaustività si segnala: D. MCCLELLAND, *Testing for Competence Rather Than for "Intelligence"*, in *American Psychologist*, 1973, vol. 28, n. 1; D. MCCLELLAND, G. KLEMP, *The assessment of occupational competence. Final report*, National Institute of Education, 1980; L.M. SPENCER JR., S.M. SPENCER, *Competence at Work. Models for Superior Performance*, John Wiley & Sons, 1993; I.T. ROBERTSON, M. CALLINAN, D. BARTRAM (a cura di), *Organizational Effectiveness. The Role of Psychology*, John Wiley & Sons, 2002, pp. 1-10; G. BERTAGNA, *Valutare tutti, valutare ciascuno. Una questione pedagogica*, La Scuola, 2004; G. BER-

TAGNA, *Pensiero manuale. La scommessa di un sistema educativo di istruzione e di formazione di pari dignità*, Rubbettino, 2006; E. MAS-SAGLI, *Alternanza formativa e apprendistato in Italia e in Europa*, Studium, 2016, pp. 34-35; G. SANDRONE, *La competenza: concetto ponte tra formazione e lavoro*, in *Nuova Secondaria – Ricerca*, 2017, n. 10), limitandoci a specificare che qui si utilizza il termine competenza secondo la definizione utilizzata dal CEDEFOP, *Terminology of European education and training policy. Second Edition. A selection of 130 key terms*, 2014, e quella elaborata dalla Commissione europea nella raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente: una «comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. La competenza non si limita agli elementi cognitivi (che implicano l'utilizzo di teorie, concetti o conoscenze tacite), ma comprende anche aspetti funzionali (competenze tecniche), qualità interpersonali (per esempio competenze sociali o organizzative) e valori etici».

Nel presentare una rassegna, necessariamente sommaria, dei contributi che hanno provato a identificare le competenze maggiormente richieste nei mercati del lavoro di oggi, preme sottolineare come emergano su questo fronte trasformazioni e processi che spesso si collocano sul solco di cambiamenti già intervenuti nei processi di lavoro nel passaggio dal fordismo al post-fordismo, e risultano oggi accentuati.

Già A. ACCORNERO, *op. cit.*, p. 113, evidenziava che le capacità ricercate dai datori di lavoro si stavano differenziando da quelle richieste agli operai delle fabbriche fordiste, in quanto si ricercava una “professionalità processiva” in grado di reagire e intervenire nelle mutevoli e cangianti situazioni tipiche dei nuovi processi di lavoro.

Anche la letteratura di riferimento più recente segnala che «nel capitalismo della conoscenza il lavoro tende sempre più a caratterizzarsi per la prevalente dimensione del “saper essere”, rispet-

to a quella del “saper fare”» (S. NEGRELLI, *op. cit.*, p. 45) e che quindi ai lavoratori viene richiesto, oltre al possesso di competenze tecniche-specialistiche, uno sviluppo del capitale umano e delle relative doti cognitive e di creatività, un aumento delle capacità relazionali, soprattutto in termini di contatti interpersonali, cooperazione reciproca e lavoro in gruppo (*ibidem*). Emerge inoltre la crescente richiesta di una maggiore autonomia e responsabilità a tutti i lavoratori. Questa caratteristica è stata ampiamente tratteggiata da Negrelli secondo il quale ai lavoratori si richiede oggi una maggiore intraprendenza, ovvero più autonomia e responsabilità individuali, cioè un passaggio dalla semplice mansione al ruolo che implica non più il possesso di un compito ben definito da compiere entro uno specifico lasso di tempo ma al contrario presuppone intraprendenza, complessità, flessibilità e relazionalità. Negrelli insiste molto sulla crescita della richiesta rivolta ai lavoratori di detenere una maggiore autonomia e responsabilità che «sono cresciute in misura tanto significativa da diventare tra i più rilevanti contenuti della prestazione del lavoro dipendente, al quale si richiede sempre più intraprendenza individuale a tutti i livelli, al pari di quanto richiesto nelle forme del lavoro indipendente» (ivi, p. 67). Aggiunge anche che «autonomia e responsabilità sul lavoro saranno caratteristiche sempre più rilevanti del lavoro nell'economia della conoscenza e tenderanno a crescere insieme con il maggior sviluppo delle capacità relazionali e del capitale sociale dei lavoratori» (*ibidem*).

Anche E. RULLANI, *Lavoro in transizione: prove di Quarta Rivoluzione industriale in Italia*, cit., evidenzia che, con il cambiamento dell'organizzazione stessa del lavoro e delle modalità di esplicazione dello stesso a seguito dell'introduzione di nuove tecnologie, anche il lavoratore è chiamato ad auto-organizzare il proprio contesto lavorativo perdendo in questo modo le caratteristiche che lo avvicinavano alla figura del lavoratore subordinato e dipendente che sottende a ritmi di tempo e di lavoro dettati da altri.

Differente da queste teorizzazioni è la posizione di F. TOTARO, *op. cit.*, p. 477, che percepisce anch'egli un aumento delle responsabilità e dell'autonomia dei lavoratori ma, differentemente dagli altri autori sembra ridimensionare la portata di questi cambiamenti, sottolineando che «l'autonomia e la responsabilità che il lavoro 4.0 consente sono pur sempre conformi a uno standard produttivo vincolante».

Alcuni studiosi hanno poi rilevato che con l'avvento della IV Rivoluzione Industriale è la dimensione personale dei lavoratori a essere al centro delle attività produttive. G. MARI, *op. cit.*, descrive il lavoro 4.0 come un atto linguistico nel quale la persona e la dimensione umana sono al centro delle attività. In accordo con altri autori segnala dunque che il lavoro 4.0 si caratterizza per la partecipazione e il coinvolgimento attivo dei lavoratori.

Questi ultimi devono essere resi protagonisti all'interno dei nuovi processi di lavoro poiché seppur l'automazione e la robotizzazione cresceranno e andranno a sostituire parecchie attività standard, a basso valore aggiunto e facilmente replicabili «l'automazione non può prescindere dalle persone» (A. CIPRIANI, *La partecipazione innovativa dei lavoratori. Creatività e contraddizioni nel lavoro 4.0*, in A. CIPRIANI, A. GRAMOLATI, G. MARI (a cura di), *op. cit.*, p. 178). Per questa ragione secondo Cipriani tutti i lavoratori, soprattutto quelli in prima linea, devono essere ascoltati per fare in modo dalle loro esperienze dirette di lavoro si possa migliorare e implementare il rapporto uomo-macchina. Con l'introduzione delle macchine e della nuova tecnologia le attività lavorative più faticose sono in rapida diminuzione ma parallelamente si assiste a un aumento di nuove problematiche di carattere psicologico poiché i nuovi lavori generano maggiore stress e stress lavoro correlato.

Vi è inoltre un forte accordo tra gli studiosi sulla constatazione che, nei nuovi processi di lavoro, non è più richiesto un lavoro individualizzato ma un lavoro in team, anche tra specialisti provenienti da discipline ed esperienze differenti.

M. IANSITI, K.R. LAKHANI, *Digital ubiquity. How connections, sensors, and data are revolutionizing business*, in *Harvard Business Review*, 2014, Novembre, fanno notare come il nuovo lavoro digitale diventa ubiquitario e che ai lavoratori e ai professionisti nelle aziende non vengono assegnati ruoli e funzioni rigide, ma viene richiesto loro di lavorare insieme, collaborare per migliorare il valore e il potenziale della propria azienda utilizzando i dispositivi della comunicazione mobile.

G. MARI, *op. cit.*, p. 321, evidenzia che «il lavoro 4.0 è un'attività necessariamente collaborativa, come lo era già il lavoro cognitivo, in cui in genere, relativamente al risultato, non è facile distinguere i singoli apporti individuali in termini di creatività, iniziativa, ecc.».

F. SEGHEZZI, *Lavoro e competenze nel paradigma di Industria 4.0: inquadramento teorico e prime risultanze empiriche*, in *Professionalità Studi*, 2017, vol. I, n. 1, sottolinea l'importanza crescente e centrale non solo delle competenze tecniche proprie dei titoli di studio e specializzazione scolastici ma anche e soprattutto delle competenze trasversali in quanto i lavoratori si troveranno sempre di più a operare in processi flessibili e in continua evoluzione. Il coinvolgimento del lavoratore andrà oltre la dimensione cognitiva con un atteggiamento che presuppone una propensione alla scelta e all'assunzione di responsabilità in tempi brevi che rientra nell'ambito delle *soft skills*. Verranno inoltre sempre più richieste capacità di gestione dell'ambiente, di cogliere gli stimoli e gli input, di prevedere le conseguenze degli adattamenti. A presentare il cambiamento delle competenze richieste è anche il quadro teorico di natura socio-antropologica definito *subjectifying action* che ha contribuito a mostrare come il valore dell'azione lavorativa non possa ridursi soltanto alle competenze tecniche da essa espressa, ma come siano presenti elementi derivanti dalla soggettività di chi la compie come l'esperienza, l'intuito, la capacità di previsione.

L. PRIFTI, M. KNIGGE, H. KIENEGGER, H. KRCMAR, *Un modello di competenze per i lavoratori di Industria 4.0*, in *Professionalità Studi*, 2017, vol. I, n. 1, p. 83, sostengono che la trasformazione dell'ambiente lavorativo richiederà che i lavoratori abbiano a disposizione un ampio bagaglio di competenze e per questo lo sviluppo delle competenze rappresenta e rappresenterà una delle sfide fondamentali per adattarsi ai cambiamenti in atto. Nel dettaglio gli AA., compiendo una ricerca costituita dalla commistione di analisi della letteratura e conduzione di *focus group*, giungono alla conclusione che tutti i lavoratori del futuro dovranno possedere un elevato livello di competenze comportamentali per lavorare in ambienti 4.0. Tra le competenze maggiormente citate nella letteratura e nei *focus group* i ricercatori individuano: le competenze comunicative e le competenze relazionali come la collaborazione, la capacità di giungere a compromessi, la negoziazione e l'intelligenza emozionale che sono tutte competenze importanti per il lavoro di gruppo, ma anche nel *project management*, nella capacità manageriale, nell'orientamento al cliente, nel mantenere i rapporti con i clienti e nel creare nuove reti commerciali. Fondamentali anche le competenze decisionali e di leadership e competenze di auto-organizzazione per riuscire a pianificare le proprie attività e trovare un equilibrio tra la vita lavorativa e la sfera privata.

Alle medesime conclusioni giunge il CENTRO STUDI ASSOLOMBARDA (a cura di), *op. cit.*, che, attraverso analisi qualitative e quantitative, individua alcune competenze trasversali alle professioni considerate emergenti e ricercate dalle aziende manifatturiere lombarde negli anni precedenti alla ricerca (2010-2014). Tra le competenze di riferimento vengono individuate *soft skills* come la capacità di lavorare in team, *problem solving*, abilità comunicative e relazionali, flessibilità intesa come disponibilità alla mobilità e nell'orario di lavoro, precisione, affidabilità, determinazione e capacità di gestione dello stress e anche *hard skills* come la conoscenza della lingua inglese, informatica di base, linguaggi di programmazione e applicativi *software*.



In generale si rileva dunque che la letteratura di riferimento è unanimemente concorde nel sottolineare la crescente importanza delle *soft skills* (competenze trasversali, comportamentali, relazionali) oltre alle tradizionali competenze tecniche-professionali. Emerge però che seppur tutti gli autori evidenziano l'insorgenza di nuovi rischi dati dall'introduzione di nuove tecnologie e dal rapporto uomo-macchina pochissimi facciano riferimento alle competenze e conoscenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro che devono essere padroneggiate dai lavoratori.



Capitolo III.  
**VERSO NUOVI MERCATI DEL LAVORO**

**1. Dai mercati interni ai mercati transizionali: nuove sfide per la sicurezza e la salute dei lavoratori**

**1.1. Superamento della distinzione tra mercati interni ed esterni e mercati transizionali**

Le tendenze fin qui descritte fanno emergere la centralità di una nuova visione del lavoro e dei mercati del lavoro, al fine di comprendere e governare le trasformazioni in atto. Tentativo compiuto in particolare dalla letteratura riconducibile all'approccio della *Transitional Labour Market Theory* (TLMT), che sembra ad oggi rappresentare il *framework* teorico più idoneo per analizzare le trasformazioni del lavoro fin qui richiamate in chiave sistemica. Tal approccio ha preso le mosse negli anni Novanta del secolo scorso dagli studi di Günther Schmid e Peter Auer ed è stato sviluppato da altri autori tra cui in particolare Bernard Gazier e Jerome Gautié, con l'obiettivo di comprendere e riformare le politiche del mercato del lavoro migliorando la capacità di integrazione e adattamento del mercato alle esigenze delle persone (G. SCHMID, B. GAZIER (a cura di), *The Dynamics of Full Employment. Social Integration Through Transitional Labour Markets*, Edward Elgar, 2002, pp. 233-274), coerentemente con la ricerca di un nuovo modello sociale basato sulla richiesta di una maggiore sicurezza delle carriere professionali lungo tutto il corso della vita (B. GAZIER, J. GAUTIÉ, *The "Transitional Labour Markets" Ap-*

*proach: Theory, History and Future Research Agenda*, in *Journal of Economic and Social Policy*, 2011, vol. 14, n. 6, articolo n. 6).

Superando la distinzione tra mercati interni e mercati esterni del lavoro (si veda in particolare J. GAUTIÉ, *Lavoro: dai mercati interni ai mercati di transizione. Implicazioni sulla solidarietà, le tutele, la formazione*, in *Assistenza Sociale*, 2003, n. 1-2, per una spiegazione dei mercati transizionali come evoluzione dei mercati interni e dimensione trasversale rispetto ai confini impresa/mercato) e la conseguente contrapposizione tra tutele nel posto di lavoro e tutele sul mercato del lavoro, che aveva dominato il dibattito sulla modernizzazione del mercato del lavoro fino agli anni Novanta del secolo scorso (e ha continuato a farlo anche in seguito), tale approccio si pone oltre la pervasiva e duratura retorica della *flexicurity* europea. Non sarà certamente qui possibile richiamare la sterminata letteratura sulla *flexicurity*, basti segnalare come un tratto caratteristico di tale approccio sia l'enfasi sulla costruzione di nuove tutele sul mercato in chiave compensativa rispetto alla flessibilizzazione del mercato del lavoro, con uno spostamento del baricentro delle tutele dal posto di lavoro al mercato del lavoro. L'approccio dei mercati transizionali prende le mosse ma si discosta da tale impostazione, come ampiamente argomentato dai suoi esponenti, a partire da G. SCHMID, *Transitional Labour Markets, from theory to policy application. Transitional Labour Markets and Flexicurity: Managing Social Risks over the Lifecourse*, Document de travail du Centre d'Economie de la Sorbonne, 2009, n. 75, fino a B. GAZIER, J. GAUTIÉ, *op. cit.*, invitando a superare dualismi fittizi e a recuperare l'unitarietà necessaria a governare processi e percorsi sempre più frammentati, ma comunque ricomponibili adottando un approccio *life-course oriented* e incentrato sulla persona, in forte assonanza con l'approccio delle capabilities sviluppato da Sen (A. SEN, *L'idea di giustizia*, Mondadori, 2010).

Partendo dal riconoscimento della esistenza di una pluralità di mercati del lavoro connotati da specifiche istituzioni, nella TLMT il mercato del lavoro è inteso come un sistema economi-

co e sociale aperto e in continua interazione con altre sfere sociali, all'interno del quale si verificano molteplici transizioni biografiche e professionali, ciascuna caratterizzata da una combinazione di relazioni, attività, disposizioni. In questa prospettiva i mercati transizionali del lavoro non sono altro che assetti istituzionali che devono essere promossi al fine di agevolare e sostenere le transizioni occupazionali (B. GAZIER, J. GAUTIÉ, *op. cit.*). Il riferimento è in particolare a 5 transizioni "tipiche" intorno alle quali, secondo i teorici di questo approccio, è necessario costruire *good transitional labour markets*, sostenendo e promuovendo le capacità transizionali delle persone: la transizione dal sistema educativo e formativo al lavoro; la transizione dalla disoccupazione al lavoro; la transizione tra diversi regimi orari nell'ambito del lavoro produttivo retribuito; la transizione da attività di cura non retribuite al lavoro produttivo retribuito; la transizione dal lavoro alla pensione (G. SCHMID, *Transitional labour markets: A new European employment strategy*, WZB Discussion Paper, 1998, n. FS I 98-206).

È importante sottolineare come le transizioni alle quali si fa riferimento non siano soltanto quelle da posto a posto o dalla disoccupazione al lavoro e viceversa, non siano cioè soltanto transizioni "sul mercato", ma grande attenzione è riservata alle transizioni che si realizzano nella stessa impresa, nello stesso posto di lavoro, o nella stessa professione, spesso all'incrocio con specifiche transizioni biografiche. Le esemplificazioni delle transizioni tipiche vengono infatti ulteriormente precisate da Schmid in successive elaborazioni (G. SCHMID, *Enhancing gender equality through transitional labour markets*, in *Transfer*, 2001, vol. 7, n. 2) includendo le transizioni legate all'aggiornamento o alla riqualificazione nell'ambito dello stesso lavoro e quelle legate al passaggio dal lavoro autonomo al lavoro subordinato, e viceversa. Il *framework* teorico di base della teoria dei mercati transizionali del lavoro è riassunto e riportato in quasi tutti i contributi fin qui citati (ivi, p. 234): dal punto di vista organizzativo, i mercati transizionali sono una combinazione di lavoro produttivo retribuito e

altre attività fuori mercato riconosciute socialmente; dal punto di vista del reddito, essi presuppongono una combinazione di redditi derivanti dal lavoro retribuito, trasferimenti monetari da parte dello Stato, e altre fonti di reddito; dal punto di vista sociale, ciò implica il riconoscimento di diritti a optare per *transitional employments* (si veda paragrafo successivo) definiti su base legale, negoziati collettivamente o su base individuale; dal punto di vista fiscale, nei mercati transizionali del lavoro la spesa pubblica dovrebbe finanziare l'occupazione al posto della disoccupazione.

Partendo da questi quattro elementi chiave, è più facile comprendere cosa implichi una lettura giuridica dei mercati transizionali del lavoro sul piano della costruzione di un nuovo ordine giuridico-istituzionale, e nello specifico sul fronte della organizzazione e disciplina del mercato del lavoro. L'organizzazione del mercato del lavoro in questa prospettiva è finalizzata non solo a facilitare l'incontro tra domanda e offerta di lavoro retribuito, ma a consentire, accanto a questa, la combinazione tra lavoro produttivo retribuito e altre attività fuori mercato riconosciute socialmente: ciò implica anche un abbattimento del confine virtuale che separa la regolazione del lavoro (nel contratto) e la regolazione del mercato del lavoro, ma anche la regolazione del lavoro dalla regolazione di altre sfere sociali che con esso interagiscono, ampliando molto il campo oggi estremamente ristretto di ciò che si intende con organizzazione del mercato del lavoro. Al contempo, la disciplina del mercato del lavoro riguarda, in tale prospettiva, le regole e gli strumenti necessari al fine di riconoscere ad ogni persona: la possibilità di combinare nel corso della vita redditi derivanti dal lavoro retribuito, trasferimenti monetari da parte dello Stato, e altre fonti di reddito, coerentemente con l'articolazione del proprio percorso di carriera; il riconoscimento di diritti (definiti su base legale, negoziati collettivamente o su base individuale) a optare, in diverse fasi della vita e della carriera professionale, per forme di *transitional employments*.

## 1.2. Tutela dei *transitional employments*

Particolare attenzione è dunque riservata a quelli che vengono definiti *transitional employments*, cioè forme di attività che possono collocarsi in ciascuna transizione e che si discostano dalla norma standard del lavoro produttivo retribuito a tempo pieno, ma possono avere importanti ricadute sia a livello individuale che sociale e vanno tutelate e sostenute. A tal proposito G. SCHMID, *Transitional labour markets: A new European employment strategy*, cit., p. 5, fa riferimento a una nuova politica del lavoro «which supports various forms of “transitional employment” such as short-time work, temporary part-time work, further training and re-training, sabbaticals, parental or career leaves».

Il concetto di *transitional employment*, cui qui si fa riferimento, non va confuso con quello identificato dalla stessa espressione e ampiamente analizzato nella letteratura internazionale con riferimento ai programmi di creazione diretta dell'occupazione. Oggetto di profonda riflessione tra gli anni Ottanta e gli anni Novanta del secolo scorso, tale specifica politica del lavoro è in molti casi orientata alla creazione di opportunità occupazionali nel terzo settore e per soggetti con specifiche problematiche di inserimento lavorativo, ed è stata ora incoraggiata, ora criticata, con riferimento in particolare agli esiti considerati non soddisfacenti, anche per via del difficile passaggio dei beneficiari delle misure da questo mercato “secondario” al mercato “primario” maggiormente garantito (A. EVERS, M. SCHULZE-BÖING, *Social enterprises and transitional employment*, in C. BORZAGA, J. DEFOURNY (a cura di), *The Emergence of Social Enterprise*, Routledge, 2001, p. 121).

Occorre poi distinguere, nel richiamare questo dibattito, il concetto di *transitional employment* da quello di *intermediate labour market*, pure utilizzato nella letteratura che ha affrontato questi temi e spesso, erroneamente, come sinonimo della prima espressione, che indica invece specifiche strategie di intervento e

programmi sviluppati a livello locale, che prevedono anche la creazione diretta di occupazione per target specifici, ma con la finalità più ampia di migliorare il funzionamento dei mercati locali e la transizione al lavoro delle persone coinvolte (D. FINN, *Intermediate labour markets in Britain and an international review of transitional employment programmes*, Department for Work and Pensions, 2003), dimensione che si avvicina maggiormente alla prospettiva dei mercati transizionali del lavoro.

L'espressione *transitional employment* nell'orizzonte della teoria dei mercati transizionali del lavoro rimanda, invece, al concetto, ampiamente sviluppato in letteratura, di lavoro non produttivo, identificando tutta una serie di attività già svolte (o che potrebbero essere svolte) dalle persone al di fuori del mercato del lavoro retribuito ma che hanno con questo una forte connessione, in termini, appunto, transizionali. L'invito ad una adeguata tutela e riconoscimento dei *transitional employment* nella TLMT non va quindi confuso con l'idea di promuovere opportunità occupazionali sussidiate per soggetti svantaggiati, ma implica il riconoscimento di un vasto ventaglio di attività svolte da tutte le persone nel corso della propria vita (a partire dalla formazione e dalla cura dei propri familiari) come parte della carriera lavorativa, al fine di ricomporre percorsi frammentati e trasformare transizioni critiche in opportunità (G. SCHMID, *Enhancing gender equality through transitional labour markets*, cit., p. 232), mediante appositi dispositivi di conversione di tali esperienze in strumenti di capacitazione delle persone.

Proprio il concetto di *transitional employment*, in definitiva, è la chiave di volta per comprendere il senso e la portata di una visione aperta di mercato del lavoro (che intercetta diverse sfere sociali ad esso connesse) e di una concezione di lavoro il cui perimetro si amplia fino a comprendere anche quelle che la letteratura sociologica ha definito "attività fuori mercato" (M. PACI, *Nuovi lavori, nuovo welfare. Sicurezza e libertà nella società attiva*, Il Mulino, 2005, pp. 97 ss.), rilevando una moltiplicazione degli statuti



intermedi tra lavoro e non lavoro (M. DE COSTER, F. PICHULT, *Traité de sociologie du travail*, De Boeck, 1998, p. 35).

Non a caso, nell'introdurre tale espressione, G. SCHMID, *Is Full Employment Still Possible? Transitional Labour Markets as a New Strategy of Labour Market Policy*, in *Economic and Industrial Democracy*, 1995, vol. 16, n. 3, p. 431, definisce transitional employment quelle "fasi della vita" in cui l'attività lavorativa delle persone devia dallo standard del lavoro dipendente a tempo pieno e a tempo determinato (otto ore al giorno, cinque giorni alla settimana, quarantotto settimane all'anno e per quarantacinque anni di vita) e i transitional labour market come quell'insieme di meccanismi istituzionali in grado di promuoverle e tutelarle, anche nei termini di una combinazione tra diverse forme di attività.

### **1.3. Strategie di gestione dei rischi e nuove forme di sicurezza nei mercati transizionali**

La teoria dei mercati transizionali del lavoro, pur essendo nata in ambito economico, ha avuto fin dalle sue origini un approccio normativo, per tale ragione risulta di particolare utilità per individuare soluzioni istituzionali in grado di rispondere alle nuove modalità di organizzazione e funzionamento dei mercati del lavoro e alle nuove caratteristiche dei percorsi di carriera. Le raccomandazioni di policy rinvenibili nei principali contributi riconducibili a questo approccio sono sviluppate coerentemente con i quattro principi su cui si fonda: 1) *justice understood as fairness*, che rimanda al principio di differenza di Rawls, secondo cui le disuguaglianze sono accettabili solo laddove apportino vantaggi ai gruppi più svantaggiati (J. RAWLS, *Justice as Fairness. A Restatement*, Belknap Press of Harvard University Press, 2001); 2) *solidarity in risk-sharing*, e cioè, seguendo l'etica della responsabilità di Dworkin (R. DWORKIN, *Sovereign Virtue. The Theory and Practice of Equality*, Harvard University Press, 2000), l'idea secondo cui diritti e obblighi devono essere bilanciati e il riconoscimento alle

persone di una maggiore responsabilità deve andare di pari passo con l'eguaglianza delle opportunità; 3) *developing individual agency*, cioè dotare ogni persona delle risorse necessarie per lo sviluppo delle proprie capabilities, secondo quanto teorizzato da Sen (A. SEN, *Development as Freedom*, Alfred A. Knopf, 2001); 4) *transnational social cohesion*, che rimanda alla elaborazione di Ferrera (M. FERRERA, *The Boundaries of Welfare. European Integration and the New Spatial Politics of Solidarity*, Oxford University Press, 2005) per cui a fronte dell'intensificarsi dei fenomeni di globalizzazione e internazionalizzazione, sarebbe necessaria una condivisione delle responsabilità legate alla prevenzione e gestione dei principali rischi in una dimensione comunitaria che superi i confini nazionali (G. SCHMID, *Transitional Labour Markets, from theory to policy application. Transitional Labour Markets and Flexicurity: Managing Social Risks over the Lifecourse*, cit., p. 12). Di particolare interesse, nell'ambito della presente ricerca, le raccomandazioni che riguardano la costruzione di nuove forme di sicurezza nei mercati transizionali. Da un lato, si segnala l'importanza di tutele disegnate a partire dai bisogni specifici e dalle aspettative delle persone; dall'altro, il processo di individuazione delle soluzioni da adottare viene concettualizzato come strategia di gestione dei rischi e si sottolinea l'importanza di adottare le strategie di gestione dei rischi più appropriate nelle diverse transizioni e in ogni specifico contesto: prevention, mitigation, coping with risks. Alla prima strategia occorrerebbe dare priorità, in quanto in grado di intervenire direttamente sulle cause dei rischi, mentre le altre due avrebbero una funzione complementare (ivi, p. 16). Ne discendono alcune indicazioni relative agli strumenti da promuovere e ad uno specifico metodo di regolazione: «First, the establishment of new social rights beyond employment; second, stepping stones for navigating through various risks over the life course; third, group instead of individual employability measures; and fourth – and especially promising – the establishment of learning communities through social pacts or covenants. Agreeing covenants (the most interesting element of “ac-

tive securities”) is rather different from laying down rules and laws. Instead of enforcing institutional forms of “insurance”, covenants build on trust and social cohesion, that is, on forms of “ensurance”» (G. SCHMID, *The Future of Employment Relations. Goodbye Flexicurity – welcome back transitional labour markets?*, AIAS Working Paper, 2010, n. 10-106, p. 43). Tali considerazioni sono ulteriormente sviluppate in G. SCHMID, *Sharing Risks of Labour Market Transitions: Towards a System of Employment Insurance*, in *BJIR*, 2015, vol. 53, n. 1. In questo testo l’A. spiega la proposta di una *employment insurance*, che come sopra anticipato consiste nel finanziamento pubblico di strumenti di sostegno alla occupazione (anche nella forma di *transitional employment*) con un ruolo residuale riservato ai sussidi per la disoccupazione, e introduce anche l’idea di una universal *lifelong learning insurance*.

Schmid segnala inoltre quattro criteri che devono essere seguiti per la creazione di *good transitional labour markets* (che, ricordiamo, non sono altro che specifici assetti giuridico-istituzionali per il governo delle transizioni): empowerment, sustainable employment and income, flexible coordination, co-operation (G. SCHMID, *Enhancing gender equality through transitional labour markets*, cit., p. 236).

### **1.3.1. Mercati transizionali e lavoro non produttivo**

Al fine di esemplificare come possano articolarsi nuove forme di tutela basate sui principi e i criteri sopra richiamati può essere utile riferirsi alla analisi di Schmid relativa allo specifico mercato transizionale configurabile intorno alle transizioni connesse allo svolgimento di compiti di cura all’interno delle famiglie (G. SCHMID, *Enhancing gender equality through transitional labour markets*, cit., pp. 235 ss.).

In questo specifico mercato, il criterio dell’empowerment individuale è soddisfatto dalla creazione di infrastrutture efficienti tan-

to per la cura delle persone non autosufficienti, quanto per la formazione continua dei familiari che se ne prendono cura, al fine di consentire il mantenimento e lo sviluppo delle capacità professionali nei periodi dedicati alla cura dei cari. Il criterio della promozione di misure sostenibili anche economicamente è soddisfatto non tentando di retribuire il lavoro di cura dei familiari come avverrebbe sul mercato, poiché risulterebbe arduo attribuirgli un valore economico, ma riconoscendo un reddito di compensazione per i costi affrontati dai caregivers in termini di riduzione del reddito da lavoro percepito (*family time-off allowances*). Il criterio del coordinamento flessibile sarebbe invece soddisfatto dall'inserimento di tali misure in un quadro di flessibilità negoziata con l'impresa, per i lavoratori dipendenti. Infine il criterio della cooperazione implicherebbe strategie di coordinamento tra gli attori fin qui richiamati (lavoratori, servizi locali, imprese) e i servizi pubblici e privati per il lavoro finalizzato alla integrazione tra tempo di cura e tempo di lavoro non solo in "successione", ma anche in combinazione, nel senso di consentire di associare sempre al tempo di cura una certa quantità di tempo di lavoro retribuito in un gioco di incastri che dovrebbe essere facilitato da servizi di incontro tra domanda e offerta altamente qualificati e inseriti in una rete integrata di attori.

### **1.3.2. Mercati transizionali e transizione ecologica**

Preme sottolineare, alla luce delle rilevanti trasformazioni che stanno interessando il rapporto tra lavoro e ambiente, che l'analisi della letteratura sui mercati transizionali del lavoro getta nuova luce anche sul rapporto tra transizione ecologica, lavoro, e salute e sicurezza sul lavoro. Se tale rapporto è stato finora indagato in termini oppositivi – con particolare riferimento alle conseguenze di politiche mirate al perseguimento di obiettivi occupazionali sull'ambiente, sulla salute dei lavoratori e più in generale delle persone – meno esplorate sono le possibili conse-

guenze che la transizione a una economia sostenibile potrebbe avere in termini di transizioni occupazionali verso i cosiddetti lavori green, oggetto di particolare attenzione nella letteratura internazionale, tra cui si segnalano in particolare i contributi di Bowen e colleghi (A. BOWEN, K. KURALBAYEVAB, E.L. TIPOEC, *Characterising green employment: The impacts of 'greening' on workforce composition*, in *Energy Economics*, 2018, vol. 72; A. BOWEN, C. DUFFY, S. FANKHAUSER, *'Green growth' and the new Industrial Revolution*, LSE Policy Brief, 2016). Prospettiva che solleva importanti interrogativi sul fronte della salute e sicurezza e della distribuzione delle opportunità di lavoro “decente”, tema su cui si rinvia ai recenti studi condotti dall'ILO (ILO, *Guidelines for a just transition to environmentally sustainable economies and societies for all*, 2015; ILO, *World employment social outlook 2018. Greening with jobs*, 2018).

Da un lato, è stato sottolineato come i lavori in crescita nella economia verde siano spesso caratterizzati da difficoltà organizzative e da uno scarso presidio delle tematiche connesse a salute e sicurezza (S. MOREIRA, L. VASCONCELOS, C. SILVA SANTOS, *Occupational health indicators: Exploring the social and decent work dimensions of green jobs in Portugal*, in *Work*, 2018, vol 61, n. 2): sembrerebbe dunque che il prezzo da pagare per un migliore equilibrio tra lavoro, tutela dell'ambiente e salute pubblica possa essere il peggioramento delle condizioni di salute e sicurezza per molti lavoratori che transiteranno da lavori in settori tradizionali ai cosiddetti green jobs. Sono al contempo stati segnalati i rischi connessi all'emergere di nuove disuguaglianze, considerata la penalizzazione delle donne e di alcune categorie svantaggiate in questi settori che si intreccia con il problematico riconoscimento del lavoro non produttivo che si è in precedenza segnalato, tema approfondito da A. ZBYSZEWSKA, *Regulating Work with People and "Nature" in Mind: Feminist Reflections*, in *CLLPJ*, 2018, vol. 40, n. 1, ma segnalato già da precedenti studi (L. RUSTICO, F. SPEROTTI, *Working conditions in "green jobs": women in the renewable energy sector*, in *IJLR*, 2012, vol. 4, n. 2, p. 209; L. RUSTICO, M. TIRABO-

SCHI, *Employment Prospects in the Green Economy: Myth and Reality*, in *IJCLLR*, 2010, vol. 26, n. 4, 369).

#### 1.4. Transizioni occupazionali e salute

L'approccio dei TLM è stato oggetto di una pesante critica (L. BOLTANSKI, E. CHIAPELLO, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Gallimard, 1999; C. RAMAUX, *Emploi: éloge de la stabilité. L'Etat social contre la flexicurité*, Mille et Une Nuits, 2006), quella di proporre una visione "pericolosa" di ordine del mercato del lavoro caratterizzato dalla mobilità, trascurando l'importanza, per la salute e il benessere delle persone, di continuare a promuovere un modello incentrato sulla stabilità dell'impiego. Il pericolo sarebbe evidentemente quello connesso alla eccessiva pressione cui sarebbero esposti i lavoratori e in particolare le donne, nettamente più esposte degli uomini al succedersi di transizioni. Tale critica sottovaluta l'approccio normativo dell'impianto teorico della TLMT e l'enfasi posta dai suoi promotori sulla alternanza tra transizioni e *stability poles*, oltre che la forte connessione tra TLMT e le riflessioni condotte dall'ILO sui concetti di *protected mobility* e *decent work*. Tale critica trascura inoltre come l'obiettivo dell'approccio sia quello di proporre una visione in qualche modo dirompente di "mercato del lavoro" e di "lavoro". In questa prospettiva, il punto di partenza è la necessità non di promuovere, ma di "organizzare" le transizioni e di promuovere meccanismi istituzionali e strumenti in grado di migliorare la combinazione transizioni e stabilità nella carriera di ogni persona, attraverso "equivalenti funzionali" (*transitional employment(s)*) finora poco valorizzati e tutelati (B. GAZIER, J. GAUTIÉ, *op. cit.*).

Nella stessa direzione vanno, d'altra parte, i risultati degli studi che hanno indagato il rapporto tra traiettorie professionali, salute e benessere psico-fisico in una prospettiva psicologica o micro-sociologica, che si concentrano sulla interazione tra tratti della personalità individuale, variabili ascritte (status sociale, ap-

partenenze familiari, ecc.), e contesto sociale nella determinazione del livello e della entità dei rischi connessi a specifiche transizioni: dal pionieristico studio sui disoccupati di Marienthal (M. JAHODA, P.F. LAZARSELD, H. ZEISEL, *I disoccupati di Marienthal*, Edizioni Lavoro, 1986), si è sviluppata una importante mole di studi in questo ambito, che non sarà qui possibile ricostruire. Solo a titolo esemplificativo, tra gli studi recenti riconducibili a tale filone, l'indagine condotta da C.S. JOHNSTON, C. MAGGIORI, J. ROSSIER, *Professional Trajectories, Individual Characteristics, and Staying Satisfied and Healthy*, in *Journal of Career Development*, 2016, vol. 43, n. 1, p. 94, su un campione di persone che hanno sperimentato transizioni occupazionali (verso la disoccupazione o all'interno dello stesso lavoro) ha confermato che, se i tratti di personalità individuali importanti per la salute e il benessere possono variare nelle diverse transizioni occupazionali, si conferma l'importanza di considerare congiuntamente variabili soggettive e caratteristiche della situazione professionale (periodi di stabilità e transizioni) nell'analisi del rapporto tra traiettorie professionali, salute e benessere.

Conclusioni confermate dalla letteratura, sviluppatasi anche nel nostro Paese, che discostandosi da una visione deterministica e in un certo senso anche ideologica del rapporto tra intensificarsi delle transizioni occupazionali, senso di precarietà e peggioramento della qualità della vita e in particolare delle condizioni di benessere e salute, ha evidenziato la necessità di superare una concezione che veda le transizioni come una sorta di "incidente" di cui minimizzare l'impatto, «per definizione negativo», per approdare ad una concezione che vede le transizioni come «stato naturale» e «modo normale di essere al mondo e nel lavoro delle persone» (P.G. BRESCIANI, *E allora? Per una ecologia della transizione*, in P.G. BRESCIANI, M. FRANCHI (a cura di), *Biografie in transizione. I progetti lavorativi nell'epoca della flessibilità*, Franco Angeli, 2006, p. 290). In questo senso Bresciani propone il concetto di "ecologia della transizione", proprio per sottolineare l'importanza di considerare le condizioni (infrastrutturali, orga-

nizzative, culturali) che possono avere influenza sulla qualità delle transizioni e costituire una risorsa per i soggetti in essi coinvolti. Alle stesse conclusioni arrivano i sociologi che sono occupati di studiare le “carriere mobili” in specifici settori mettendo in evidenza la differenziazione dei modelli di carriera e dei rischi ad essi connessi all’incrocio tra variabili soggettive e sistemi di regolazione del lavoro istituzionalizzatisi in specifici mercati professionali e di comparto, tra cui A.M. CORTESE (a cura di), *Carriere mobili. Percorsi lavorativi di giovani istruiti nel mezzogiorno*, Franco Angeli, 2012.

Sembra in generale ormai riconosciuta in letteratura la problematicità di molte analisi incentrate sul nesso precarietà/rischi per la salute, come argomentato da C. ROUXEL, B. VIRELY, *Les transformations des parcours d'emploi et de travail au fil des générations*, in INSEE, *Emploi et salaires. Édition 2012*, 2012, e in particolare delle analisi in cui il concetto di precarietà è ancorato a specifiche forme contrattuali, senza una adeguata considerazione delle variabili soggettive e contestuali intervenienti. Più promettenti, invece, gli studi incentrati sul concetto di carriera discontinua, che adottano il costrutto della *work history* (la ricostruzione di un numero congruo di transizioni avvenute in un dato arco temporale) al fine di individuare l’insorgere di forme di precarietà strutturali nelle carriere lavorative che possono incidere negativamente sulla salute e il benessere delle persone. Adottando tale approccio, A. SIRVIÖ ET AL., *Precariousness and discontinuous work history in association with health*, in *Scandinavian Journal of Public Health*, 2012, vol. 40, n. 4, giungono alla conclusione che la discontinuità delle carriere occupazionali associata ad un approdo instabile è positivamente correlata con la probabilità di incorrere in disturbi mentali determinati da una percezione soggettiva di incertezza e instabilità, mentre i dati raccolti non supportano l’evidenza di una correlazione diretta tra discontinuità delle carriere e malattie accertate da personale medico.



Sgombrato il campo da una visione ideologica delle esperienze di mobilità nei percorsi di carriera individuali, e considerata la rilevanza dei costrutti di carriera/*work history* e di collocare in una visione sistemica il rapporto tra lavoro e salute, emerge allora il valore aggiunto che potrebbe derivare dall'applicare le categorie concettuali (lavoro, mercato del lavoro, *transitional employment*, *protected mobility*), i principi (*justice understood as fairness*, *solidarity in risk-sharing*, *developing individual agency*, *transnational social cohesion*), i criteri di regolazione (*empowerment*, *sustainable employment and income*, *flexible coordination*, *co-operation*) della teoria dei mercati transizionali al tema specifico della tutela della salute delle persone ripensato in chiave di mercati transizionali.

Al di fuori del perimetro delle analisi riconducibili all'approccio dei mercati transizionali, altri studi recenti, condotti in Francia in seguito alla pubblicazione di una innovativa base di dati (provenienti dall'inchiesta SIP – *Santé et itinéraires professionnels*, condotta in Francia nel 2006 e nel 2010) hanno indagato il rapporto tra transizioni che si verificano nei percorsi professionali e salute (e dunque l'impatto delle transizioni occupazionali sulla salute, e quello della salute sulle transizioni occupazionali). L. WOLFF ET AL., *Les changements dans le travail vécus au fil de la vie professionnelle, et leurs enjeux de santé. Une analyse à partir de l'enquête SIP*, Rapport de recherche CEE, 2015, n. 94, pp. 10 ss., sottolineano come la possibilità di usare un approccio diacronico che adotta come oggetto di analisi le transizioni determini un radicale cambiamento della prospettiva di analisi del rapporto tra salute e lavoro, tipicamente studiato con riferimento a specifiche condizioni e situazioni in una prospettiva statica. In primo luogo, tale prospettiva mette al centro le persone e i loro percorsi professionali, e non le organizzazioni e i cambiamenti (tecnologici, organizzativi) che le interessano; da ciò, la possibilità di valutare l'impatto dei cambiamenti lavorativi sulla salute (e viceversa) nel contesto delle specifiche caratteristiche e fasi delle biografie individuali, facendo emergere con chiarezza le diversità derivanti dall'incrocio tra vita professionale e personale.

L'attenzione alla persona e alle diverse combinazioni di attività, relazioni, disposizioni nel corso delle traiettorie biografiche e professionali non deve, tuttavia, condurre alla individualizzazione del rapporto tra salute e lavoro: in tale direzione, A. TESTENOIRE, D. TRANCART, *Parcours professionnels, ruptures et transitions. Inégalités face aux événements de santé*, Rapport de recherche CEE, 2011, n. 65, mettono in guardia dal concepire tale rapporto in una dimensione individuale e sottolineano l'importanza di concepire tanto la salute quanto il lavoro nella loro globalità. Partendo da una definizione di salute come capacità fisica e psichica di agire in un contesto sociale abituale (che gli AA. mutuano dall'elaborazione teorica di G. CANGUILHEM, *Le normal et le pathologique*, PUF, 1999; G. CANGUILHEM, *Écrits sur la médecine*, Seuil, 2002), ciò che diventa cruciale è comprendere quali sono le strategie e le risorse da attivare per facilitare il processo di "ricomposizione dell'azione" nel momento in cui la salute è alterata. Analizzando nello specifico l'impatto dei cambiamenti nello stato di salute sulle traiettorie professionali, gli AA. confermano quindi che l'entità dei rischi e la capacità di mobilitare risorse per proteggersi da questi variano in funzione di variabili soggettive ma anche della specifica configurazione delle transizioni sperimentate dalle persone (A. TESTENOIRE, D. TRANCART, *op. cit.*, p. 75).

Non stupisce che tali studi siano diffusi soprattutto in Francia, dove la maggiore sensibilità rispetto ad altri Paesi ad approcci innovativi alla regolazione del lavoro, tra cui quello dei mercati transizionali, inizia a riflettersi anche nelle iniziative specificamente connesse al tema della salute e sicurezza sul lavoro. Ciò è testimoniato da recenti rapporti (si veda in particolare M.S. ARTANO, P. GRUNY, *Rapport d'information fait au nom de la commission des affaires sociales sur la santé au travail*, Présidence du Sénat, 2019, e il precedente rapporto di C. LECOCQ, B. DUPUIS, H. FOREST, *Santé au travail: vers un système simplifié pour une prévention renforcée. Rapport fait a la demande du Premier ministre*, République Française, 2018) presentati al Governo nell'ambito del processo di elabora-

zione del piano programmatico degli interventi in materia di salute e sicurezza sul lavoro condiviso tra Governo e parti sociali.

El *Rapport d'information fait au nom de la commission des affaires sociales sur la santé au travail*, cit., evidenzia come l'interconnessione sempre più spinta tra vita personale e vita lavorativa e l'impatto crescente del lavoro sulla salute pubblica richiedano una integrazione tra sicurezza e salute sul lavoro e salute pubblica, seggerendo la creazione di un interlocutore istituzionale unico a livello nazionale. Il Rapporto segnala inoltre che esistono profonde disuguaglianze sul fronte della prevenzione e dell'accesso a efficaci misure di protezione dai rischi connessi al lavoro tra i lavoratori, con i lavoratori meno qualificati più esposti a condizioni di lavoro rischiose, fenomeno che rischia di aggravarsi con la cosiddetta "uberizzazione" di molti lavoro: lo stesso sistema francese serve meglio chi dispone di maggiori mezzi (grandi imprese *v.* piccole e medie imprese), e le grandi imprese con servizi interni drenano molte risorse mentre le piccole e le medie restano lontane dalla cultura della prevenzione. Secondo gli estensori del documento, il rapporto tra salute e lavoro continua ad essere guardato attraverso il prisma del mondo industriale, sebbene il mondo del lavoro sia considerevolmente cambiato negli ultimi due decenni. Si assiste a una progressiva psicologizzazione dei problemi di salute sul lavoro, spesso legata alla organizzazione del lavoro contraddistinta da una crescente interconnessione di difficoltà personali e professionali. Il rapporto contiene molte considerazioni utili sul sistema francese, sulla sua evoluzione, sulle proposte in campo, tanto sul piano complessivo della governance (nazionale/territoriale) quanto su quello di specifiche funzioni (es. una forte attenzione è prestata alle problematiche connesse alla medicina del lavoro) ed evidenzia la necessità di maggiore integrazione tra azioni e strategie di diversi soggetti e di una semplificazione del sistema. Si sottolinea l'urgenza di affrontare il nodo della copertura dei lavoratori non *salarie* (*artisans, commerçants et chefs d'entreprise, professions libérales*) e dei lavoratori delle piattaforme.

Il tema della interconnessione tra difficoltà personali e professionali, d'altra parte, non è ancora messo in relazione con il susseguirsi di transizioni occupazionali e dunque letto nella cornice dei mercati transizionali. Anche laddove si affrontano temi connessi, come il rischio di esclusione permanente dal mercato del lavoro a seguito di interruzioni prolungate dell'attività lavorativa dovute a malattie (*désinsertion professionnelle*), il focus è sempre sulle misure che possono essere utilizzate all'interno delle imprese per segnalare, accompagnare, ecc. i lavoratori a rischio. Emerge però con forza l'importanza di articolare gli interventi a livello territoriale attivando sinergie e collaborazioni tra i diversi soggetti coinvolti, sebbene in una visione ancora molto incentrata sul ruolo dei servizi e degli interventi articolabili all'interno delle imprese (anche riunite in *cluster* o altre forme di aggregazione). Particolare attenzione è dedicata, ad esempio, al ruolo della ANACT – Agenzia per il miglioramento delle condizioni di lavoro, e della sua rete di associazioni regionali (ARACT). L'ANACT (Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail) ha l'obiettivo di migliorare le condizioni di lavoro intervenendo prioritariamente sul piano della organizzazione del lavoro e delle relazioni di lavoro, incluso il potenziamento del ruolo delle relazioni industriali in questo ambito. A tal fine, sono promosse iniziative sperimentali a livello territoriale, raccogliendo l'ampia esperienza già sviluppata da alcune ARACT francesi su tre fronti: promozione di strumenti e azioni di QVT (*qualité de la vie au travail*), supporto alle imprese nella conversione dei loro *Comité d'entreprise* (CE) e *Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail* (CHSCT) in *Comité social et économique* (CSE) (*Ordonnance n° 2017-1386 du 22 septembre 2017*), formazione. Una logica di intervento innovativa seppure ancora incentrata su una visione di mercati interni del lavoro.

## 2. Una nuova visuale da cui guardare le trasformazioni del lavoro e le loro ricadute sui sistemi di salute e sicurezza

Le raccomandazioni di policy espresse nell'ambito della letteratura sui mercati transizionali del riguardano prevalentemente i rischi occupazionali connessi alla erosione del capitale umano o del reddito nel corso della vita, in occasione di eventi critici, per la necessità di assolvere a compiti di cura, o per l'insorgere di disabilità, malattie croniche o vecchiaia. Sebbene in letteratura tale approccio sia stato utilizzato per investigare un ampio ventaglio di temi connessi al lavoro e un diversificato insieme di transizioni tipiche, cioè, non risulta sviluppato il rapporto tra le importanti ricadute della visione dei mercati transizionali sul lavoro e la sua regolazione e il tema specifico della sicurezza e della salute dei lavoratori. Già nel 2005, nel policy report che riportava principali risultati di un progetto di ricerca internazionale che ha con forza contribuito allo sviluppo di tale paradigma (E. DE GIER, A. VAN DEN BERG (a cura di), *Managing social risks through transitional labour markets*, Het Spinhuis, 2005, p. 3), si segnalava come tale tematica non fosse adeguatamente coperta dagli studiosi che lo stavano sviluppando, sebbene centrale, suggerendone l'approfondimento in successive ricerche. Anche gli studi successivi riconducibili a tale approccio tuttavia trascurano questo importante collegamento, come dimostrato da più recenti rassegne delle ricerche riconducibili ad esso (C. BRZINSKY-FAY, *The concept of transitional labour markets: A theoretical and methodological inventory*, WZB Discussion Paper, 2010, n. SP 507) e confermato anche da due dei principali esponenti dell'approccio, B. GAZIER, J. GAUTIÉ, *op. cit.*, che segnalano come il *framework* sia ancora incompleto e necessiti di essere ampliato con successive ricerche.

Segno, questo, di una assenza di comunicazione tra gli studiosi dei sistemi di salute e sicurezza e gli studiosi che stanno sviluppando i più avanzati modelli interpretativi delle trasformazioni del lavoro al fine di migliorarne la regolazione. Ciò a dispetto del

fatto che sia da tempo acclarato come i cambiamenti che stanno interessando i mercati del lavoro abbiano importanti conseguenze sui sistemi di salute e sicurezza. Già nel 2010 G. PAPADOPOULOS, P. GEORGIADOU, C. PAPAZOGLU, K. MICHALIOU, *Occupational and public health and safety in a changing work environment: An integrated approach for risk assessment and prevention*, in *Safety Science*, 2010, vol. 48, n. 8, segnalavano come tali conseguenze includano l'alterazione dei ritmi biologici, l'aumento della fatica collegata ai continui cambiamenti degli assetti organizzativi, dello stress collegato alle situazioni di perdurante insicurezza occupazionale, che oltre ad avere un impatto sulla salute dei lavoratori possono causare un aumento della probabilità che si verifichino incidenti sul lavoro. La pressione legata ai tempi e ai carichi di lavoro, l'impatto complessivo dei cambiamenti del lavoro sulla salute pubblica e sulle condizioni di vita, le disuguaglianze di accesso ai sistemi assicurativi, impongono di riflettere su un criterio fondamentale che dovrebbe essere al centro delle politiche e degli interventi sul fronte della salute e sicurezza e cioè perseguire l'obiettivo della promozione e del mantenimento del più alto livello possibile di benessere fisico, mentale e sociale dei lavoratori e non solo la conservazione delle loro capacità lavorative.

In tale prospettiva si è qui tentato di fare emergere le ricadute che modelli di regolazione ispirati all'approccio dei *transitional labour market* potrebbero avere sui sistemi di salute e sicurezza, a partire dalla necessità di ricostruire il perimetro della sicurezza dei lavoratori oltre il confine asfittico di specifiche organizzazioni per abbracciare l'intero percorso professionale. Il tema della sicurezza, e ancor più quello della salute, si spostano, in tale prospettiva, dall'organizzazione alla persona, dall'impresa agli specifici mercati transizionali configurabili intorno ad ogni transizione critica.

I risultati della analisi della letteratura qui presentata, sembrano d'altra parte confermare quanto sostenuto dagli studiosi che hanno provato a inquadrare le sfide che interessano i sistemi di

salute e sicurezza nel quadro delle ampie trasformazioni del lavoro che qui si sono richiamate. Tra questi Y. KIM, J. PARK, M. PARK, *Creating a Culture of Prevention in Occupational Safety and Health Practice*, in *Safety and Health at Work*, 2016, vol. 7, n. 2, sottolineano che i cambiamenti intervenuti nel mondo del lavoro nel ventunesimo secolo – l’espansione dei servizi e della *knowledge economy*, la crescita delle piccole imprese, la diffusione di forme di lavoro non standard e della mobilità occupazionale, l’invecchiamento della forza lavoro, e molte altre trasformazioni economiche, sociali e demografiche che anche in questa sede si è cercato di ricostruire congiuntamente alle importanti trasformazioni tecnologiche e organizzative connesse alla IV Rivoluzione Industriale – hanno determinato sfide inedite per la salute dei lavoratori, legate non solo all’emergere di nuovi rischi specificamente connessi alle modalità di esecuzione del lavoro. Accanto a questi, infatti, si registra un altrettanto preoccupante aumento delle disuguaglianze nell’accesso ad adeguate forme di protezione da vecchi e nuovi rischi e una perdurante assenza di una cultura della prevenzione. Ciò impone certamente cambiamenti nei sistemi di salute e sicurezza oggi esistenti all’interno delle imprese, ma soprattutto nuove strategie a livello nazionale finalizzate a costruire e diffondere una cultura preventiva della sicurezza e salute sul lavoro (ivi, pp. 93 ss.).

progettiamo  
insieme  
un nuovo modo di  
**FARE UNIVERSITÀ**

Così nasce ADAPT, per intuizione del professor Marco Biagi, quale modo nuovo di "fare Università". Ispirata alla strategia europea per la occupazione – e, in particolare, al pilastro sulla "adattabilità" di lavoratori e imprese a fronte delle sfide aperte dai moderni mercati del lavoro – ADAPT è una associazione senza fini di lucro, nata nel 2000 e con sede presso il Centro Studi DEAL dell'Ateneo di Modena e Reggio Emilia. Nel corso del 2013 ADAPT ha concorso alla nascita di Fondazione ADAPT che promuove una Scuola di alta formazione in *Transizioni occupazionali e relazioni di lavoro*.

Dal 2007 a oggi ADAPT ha promosso:

- **4** scuole di dottorato in relazioni di lavoro in collaborazione con gli atenei di Bari, Bergamo, Modena, Siena (sede di Arezzo)

- **306** borse triennali di dottorato di ricerca

Dal 2003 ha promosso:

- **126** contratti di apprendistato di alta formazione e ricerca

- **82** assegni di ricerca annuali

- **36** borse private per corsi di alta formazione

- **4** riviste, **3** collane scientifiche, **3** bollettini sui temi del lavoro

**ADAPT** • Associazione per gli studi internazionali e comparati sul diritto del lavoro e sulle relazioni industriali  
È possibile associarsi scrivendo a [segreteria@adapt.it](mailto:segreteria@adapt.it).  
I giovani interessati alla Scuola possono scrivere a

[fraboschi@unimore.it](mailto:fraboschi@unimore.it)

Seguici su [www.adapt.it](http://www.adapt.it) • @adaptland

**ADAPT**  
[www.adapt.it](http://www.adapt.it)



# Siti e osservatori ADAPT

[www.bollettinoadapt.it](http://www.bollettinoadapt.it)  
@bollettinoADAPT



[www.adapt.it](http://www.adapt.it)  
@adaptland

[www.fareapprendistato.it](http://www.fareapprendistato.it)  
@ApprenticeADAPT



[www.farecontrattazione.it](http://www.farecontrattazione.it)  
@adapt\_rel\_ind

[www.adapt.it/adapt\\_law](http://www.adapt.it/adapt_law)  
@labour\_lawyers



[www.fareconciliazione.it](http://www.fareconciliazione.it)  
@ADAPTconciliare

[salus.adapt.it](http://salus.adapt.it)  
@ADAPT\_EOSH



[englishbulletin.adapt.it](http://englishbulletin.adapt.it)  
@ADAPT\_bulletin

[www.adapt.it](http://www.adapt.it)  
@AdaptHigherEd



[www.adapt.it](http://www.adapt.it)  
@ADAPT\_placement

[www.adapt.it](http://www.adapt.it)  
@ADAPTpeople



[www.adapt.it](http://www.adapt.it)  
@ADAPT\_Press

Per maggiori informazioni scrivere a [redazione@adapt.it](mailto:redazione@adapt.it)

Progetto realizzato con il contributo finanziario dell'INAIL

Finito di stampare nel mese di aprile 2021  
presso Ancora – Milano