

Francesco Seghezzi è direttore della Fondazione ADAPT. Dottore di ricerca in Formazione della persona e mercato del lavoro presso l'Università degli Studi di Bergamo (CQIA-ADAPT). Editorialista presso diverse testate.

Materiali di diritto del mercato del lavoro e relazioni industriali ordinati da Maurizio Del Conte e Michele Tiraboschi

Collana della Fondazione ADAPT

Scuola di alta formazione in  
*Transizioni occupazionali e relazioni di lavoro*

Euro 35,00



Francesco Seghezzi - La nuova grande trasformazione

# La nuova grande trasformazione

*Lavoro e persona nella quarta rivoluzione industriale*

di **Francesco Seghezzi**  
con prefazione di **Dario Di Vico**



Negli ultimi anni stiamo assistendo ad una nuova grande trasformazione del lavoro e della società. La tecnologia è tra i principali driver del cambiamento dei sistemi produttivi, in particolare rendendo possibile il nuovo paradigma di Industry 4.0. La ricerca affronta l'impatto delle tecnologie dal punto di vista dell'idea e della visione del lavoro sviluppando un approccio olistico che comprende sia le conseguenze per il ruolo del lavoratore, sia per le relazioni industriali e per il mercato del lavoro. Analizzando il modello fordista e poi la crisi del post-fordismo vuole approfondire se il modello di Industry 4.0 ha i presupposti per affermarsi come nuovo paradigma socio-economico tale da imporre o sottindendere una nuova regolazione (legale e contrattuale) del lavoro.



**ADAPT**  
www.adapt.it  
UNIVERSITY PRESS



*L'immagine riprodotta nella copertina del volume (realizzata da Francesco Nespoli, Lavinia Ser-rani e Federico Prinetto) è il tentativo di una rivisitazione grafica di quella apparsa in una delle edizioni de La grande trasformazione di Karl Polanyi (Beacon Press, 1971). Il tratto di novità è la figura dell'essere umano che viene assorbito ma che pare anche riemergere dalle onde della nuova trasformazione della economia e della società nella Quarta rivoluzione industriale. Identica resta la domanda ancora aperta dal cambiamento tecnologico e dalla nascita di un nuovo paradigma di produzione: quale spazio per la persona e quale idea di lavoro in una società che riteniamo desiderabile perché, allo stesso tempo, libera ma anche giusta e inclusiva?*



**Materiali di diritto del mercato del lavoro e relazioni industriali  
ordinati da MAURIZIO DEL CONTE e MICHELE TIRABOSCHI**

---

**Collana della FONDAZIONE ADAPT – Scuola di alta formazione in  
*Transizioni occupazionali e relazioni di lavoro***

**Comitato scientifico internazionale di ADAPT**

LÁSZLÓ ANDOR (*Corvinus University of Budapest, Hungary*), GIUSEPPE BERTAGNA (*University of Bergamo, Italy*), JESÚS CRUZ VILLALÓN (*Universidad de Sevilla, Spain*), MARC DE VOS (*University of Ghent, Belgium*), ALFREDO SÁNCHEZ CASTAÑEDA (*Mexico National Autonomous University, Mexico*), JUAN RASO DELGUE (*University of the Republic, Uruguay*), DIETMAR FROMMBERGER (*Magdeburg University, Germany*), ANTHONY FORSYTH (*RMIT University, Australia*), JORDI GARCÍA VIÑA (*Universitat de Barcelona, Spain*), JOSÉ LUIS GIL Y GIL (*Universidad de Alcalá, Spain*), JULIO ARMANDO GRISOLÍA (*Universidad Nacional de Tres de Febrero, Argentina*), JÖZSEF HAJDÚ (*University of Szeged, Hungary*), THOMAS HAIPETER (*Institute Work, Skills and Training at the University of Duisburg-Essen, Germany*), RICHARD HYMAN (*London School of Economics and Political Science, United Kingdom*), PATRICE JALETTE (*University of Montréal, Canada*), NICOLE MAGGI-GERMAIN (*Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, France*), LOURDES MELLA MÉNDEZ (*Universidad de Santiago de Compostela, Spain*), DAIVA PETRYLAITE (*Vilnius University, Lithuania*), SHYNIA OUCHI (*University of Kobe, Japan*), MICHAEL QUINLAN (*University of New South Wales, Australia*), WILLIAM ROCHE (*University College Dublin, Ireland*), MALCOLM SARGEANT (*Middlesex University, United Kingdom*), MICHELE TIRABOSCHI (*University of Modena and Reggio Emilia*), ERICK TUCKER (*York University, Canada*), MANFRED WEISS (*Goethe-Universität, Germany*)



© 2017 ADAPT University Press ([www.adapt.it](http://www.adapt.it))

ISBN 978-88-98652-792

I volumi pubblicati nella presente collana sono oggetto di ***double blind peer review***, secondo un procedimento standard concordato dai Direttori della collana con il Comitato scientifico internazionale e con l'Editore, che ne conserva la relativa documentazione.

# La nuova grande trasformazione

*Lavoro e persona  
nella quarta rivoluzione industriale*

di

**Francesco Seghezzi**

con prefazione di

**Dario Di Vico**

**ADAPT**  
www.adapt.it  
**UNIVERSITY PRESS**





*A mia mamma*



*Non spetta all'economista, ma al moralista e al filosofo,  
decidere quale tipo di società debba essere ritenuta desiderabile.  
Una cosa abbonda in una società industriale, e cioè il benessere materiale, oltre il necessario.  
Se, in nome della giustizia e della libertà di restituire significato e unità alla vita,  
fossimo mai chiamati a sacrificare una quota di efficienza nella produzione,  
di economia nel consumo, o di razionalità nell'amministrazione,  
ebbene una civiltà industriale potrebbe permetterselo.  
Il messaggio degli storici dell'economia ai filosofi dovrebbe essere, oggi, il seguente:  
possiamo permetterci di essere, allo stesso tempo, giusti e liberi.*

K. Polanyi, *Per un nuovo Occidente. Scritti 1919-1958*, Il Saggiatore, 2013



---

---

## INDICE-SOMMARIO

<i>Prefazione</i> di Dario Di Vico.....	XVII
---	------

### POSIZIONE DEL PROBLEMA

1. <i>Industry 4.0</i> come fenomeno tecnologico: una definizione.....	3
2. Oltre la tecnologia, una rivoluzione sociale.....	8
3. Lavoro e tecnologia nella grande trasformazione.....	15
4. Metodologia e <i>framework</i> teorico della ricerca.....	21
5. Struttura dell'opera.....	26

### Capitolo I

#### **FORDISMO E TAYLORISMO, ALLE ORIGINI DEL LAVORO NEL NOVECENTO INDUSTRIALE**

1. Da Taylor a Ford.....	30
1.1. Una premessa: il ruolo del contratto di lavoro e della subordinazione giuridica .....	33
2. I principi dello <i>scientific management</i> .....	42
2.1. I limiti della transizione tra il “prima” e il “dopo”.....	43

2.2. I quattro principi di Taylor.....	48
3. Il fordismo come realizzazione pratica del taylorismo.....	53
3.1. Il lavoratore fordista, l'idealtipo antropologico .....	57
3.2. Il ciclo produttivo fordista .....	62
3.3. Relazioni industriali, un compromesso .....	67
3.1. <i>Welfare State</i> e ruolo delle istituzioni.....	73
4. Conclusioni.....	78

Capitolo II

**LA CRISI DEL FORDISMO E IL POST-FORDISMO  
COME TENTATIVO DI NUOVO PARADIGMA**

1. Dal taylorismo al toyotismo.....	85
1.1. Gli elementi di novità del modello giapponese.....	86
1.2. Le ragioni culturali e i limiti di un modello.....	91
1.3. Una vera discontinuità? .....	94
2. Il nuovo ciclo produttivo: la produzione flessibile .....	97
2.1. I principi della <i>flexible specialization</i> .....	98
2.2. La realtà della <i>flexible firm</i> .....	101
2.3. Un modello sostenibile? .....	107
2.4. Il dibattito sulla flessibilità del lavoro, una interpretazione .....	111
3. Le relazioni industriali ad un bivio.....	113
3.1. Il modello giapponese e la sua difficile esportazione.....	113
3.2. La crisi delle relazioni industriali .....	116
4. <i>Welfare State</i> , un modello non più sostenibile.....	121
4.1. Il perché di una eterogeneità dei fini.....	122
5. Conclusioni, la crisi di un paradigma.....	125

Capitolo III

**INDUSTRY 4.0, VERSO UN NUOVO PARADIGMA?**

1.	Il ciclo produttivo in <i>Industry 4.0</i> , le radici di una rivoluzione .....	130
1.1.	Gli elementi tecnologici in <i>Industry 4.0</i> e le conseguenze sulla produzione .....	133
1.2.	Verso l' <i>open production</i> ? .....	140
1.3.	Servizi e manifattura, due facce di una sola medaglia? .....	147
1.4.	Gli impatti sul lavoro e la consapevolezza delle imprese .....	151
1.5.	Scenari e studi sul rischio scomparsa del lavoratore manifatturiero. ....	156
1.6.	Nuove figure professionali.....	161
1.7.	Verso un nuovo mercato del lavoro .....	164
2.	Il nuovo lavoratore, tra robot ed esperienza.....	167
2.1.	La complementarietà rafforzata nel nuovo rapporto uomo-macchina .....	173
2.2.	I rischi dell'ambiente di lavoro digitalizzato .....	177
2.3.	Esperienza di lavoro e <i>subjectifying action</i> .....	179
2.4.	Verso la <i>collaborative community</i> ? .....	186
3.	Contratti di lavoro in <i>Industry 4.0</i> .....	189
3.1.	Natura del contratto .....	190
3.2.	Nuove forme di lavoro .....	193
3.3.	Un possibile cambio di paradigma.....	197
4.	La necessità di nuove relazioni industriali .....	199
4.1.	Lo spostamento del baricentro.....	206
4.2.	Un nuovo modello di relazioni industriali? .....	208
4.3.	Nuovi contenuti della contrattazione .....	211
4.4.	Le prospettive di un sindacato di mestiere .....	212



*Indice*

5. Le competenze come nuovo welfare.....	215
5.1. Mercati transizionali del lavoro .....	215
<i>Conclusioni</i> .....	219
<i>Bibliografia</i> .....	227

---

---

## Prefazione

Di sicuro sappiamo che siamo entrati nella lunga stagione dell'*Industry 4.0*, non sappiamo ancora come questa tecnologia e la cultura che la governa cambierà il *modus operandi* del nostro capitalismo, la mappa del sistema delle imprese, il lavoro degli uomini e delle donne. In questo itinerario il libro di Francesco Seghezzi è quasi un *vademecum* da portar dietro nei prossimi anni perché documenta il dibattito in corso, fornisce le chiavi di lettura delle trasformazioni che abbiamo sotto gli occhi e, in più, ci lascia delle tracce da seguire per continuare a monitorare la realtà e i suoi slittamenti. L'uscita dalla Grande Crisi è ancora troppo recente per poter dipingere un quadro delle trasformazioni che ha causato e, forse inflitto, al sistema industriale italiano, ma di sicuro è venuta meno la tradizionale e netta discontinuità che nei cicli economici precedenti serviva a delimitare il pre-crisi e il post-crisi. Molte delle cose che come cronista mi è capitato di annotare negli ultimissimi anni probabilmente si riveleranno fenomeni non del tutto congiunturali ma duraturi e che vanno ascritti proprio ai mutamenti indotti dalla lunga recessione 2008-2014. Per dirla in estrema sintesi tutto è più corto e più veloce allo stesso momento e non possiamo dare giudizi definitivi proprio perché non sappiamo ancora distinguere quali/quante di quelle trasformazioni saranno strutturali e quante no.

Prendiamo ad esempio quell'allungamento del sistema produttivo che abbiamo imparato a definire come filiera. Pensavamo all'inizio che fosse una risposta difensiva delle aziende più dinamiche che creavano all'esterno del perimetro aziendale classico degli ulteriori cuscinetti di flessibilità, via via abbiamo però compreso come quella trasformazione contenesse in sé molti altri elementi di novità. Ne sottolineo due: a) ciascuna stazione della filiera non solo si responsabilizza ma porta dentro di sé una mentalità imprenditoriale nuova che la induce a ricercare l'*optimum*, confrontandosi certo con la committenza ma anche con l'insieme del mercato; b) la filiera è anche un terreno di incontro e contaminazione tra la cultura del manifatturiero classico e quella, invece, del servizio. Per questa via il sistema industriale italiano, tradizionalmente "montista" (ovvero attento in prevalenza ai fattori a monte), va verso valle e quindi si avvicina ulteriormente al mercato. È interessante sottolineare come questa capacità di movimento del capitalismo italia-

no sia pienamente dentro le più avanzate tendenze internazionali. Il libro dell'esperto indiano di geopolitica Pedrag Khanna, *Connectography*, arriva a definire le *global value chains* come la chiave da utilizzare per riscrivere le mappe del futuro ordine mondiale. E una recente indagine curata da Ilaria Sangalli e Andrea Dossena, ricercatori rispettivamente dell'ufficio studi Intesa Sanpaolo e Prometeia, documenta come la Gvc abbia unito l'Europa in questi anni di più e con maggiore velocità delle istituzioni deputate a questo compito. E come in questa corsa l'Italia abbia fatto il suo con una presenza attiva nelle catene del valore dei principali Paesi europei significativa e in qualche caso (moda) egemone.

Ma a questo punto la domanda è: *Industry 4.0* come si inserisce e influenza questa tipologia di lavori in corso? Innanzitutto vorrei sottolineare la forza di questa innovazione che ha consentito ai governi italiani di superare il dibattito precedente sulla politica industriale e di dotarsi in tempi brevi e con un consenso di fatto mai così largo di una valida strumentazione normativa come è il Piano 4.0, voluto dal Ministro dello sviluppo economico Carlo Calenda e approvato in Parlamento nell'ultima legge di stabilità. Anche in questo il Piano da una parte guarda molto in avanti, indicando le linee-guida di una trasformazione ineludibile del sistema industriale, dall'altro nell'anno di grazia 2017 ha anche un compito immediato, ovvero segnare la fine di quello sciopero degli investimenti che ha prodotto come causa anche un invecchiamento dei macchinari presenti nelle aziende che non si era conosciuto da tempo. Non ultimo va poi ricordato come il Piano italiano 4.0 affronti un vecchio nostro problema: la sostanziale mancanza di comunicazione tra università e imprese. Che sarà affrontata con la nascita nei principali atenei del Paese di un numero sufficiente di *competence centers* che dovranno, per l'appunto, creare le condizioni di un dialogo intenso, di un trasferimento di *know how* e di tecnologie e (perché no?) un domani magari potranno creare le premesse della nascita di nuove imprese innovative.

Dato a Cesare quel che gli spetta può essere utile mettere in relazione il lavoro di Seghezzi con un'esperienza che ho avuto modo di fare in Germania visitando a Ingolstadt il quartier generale dell'Audi (gruppo Volskswagen) e di apprendere dalla viva voce dei dirigenti del gruppo la loro filosofia di implementazione del 4.0, chiamata *smart factory*. Ebbene l'implementazione della fabbrica intelligente inizia dal Messico, dal sito di San Josè Chiapa, il secondo step sarà in Ungheria con l'impianto di Gyor, poi Bruxelles e successivamente anche il nuovo stabilimento Lamborghini nel Bolognese, da cui uscirà il nuovo Suv della casa. Solo nella seconda tranche del piano è prevista la ristrutturazione dei siti produttivi tedeschi e per ora non sono state

comunicare date precise. Si sa solo che il progetto *smart factory* ha come traguardo l'anno 2025 e si intuisce che la dirigenza abbia scelto di iniziare da fabbriche ancora da costruire perché i *layout* cambiano rispetto al passato ed è più facile sperimentare la fase di progettazione partendo dal prato verde. Per afferrare l'importanza che l'industria automobilistica tedesca assegna ai progetti di *smart factory* bisogna risalire all'individuazione di un mercato con forti variazioni e con una individualizzazione sempre più marcata. Il cliente è infedele/esigente e vuole essere servito come andasse in sartoria, vuole che gli accessori e la nuova strumentazione elettronica aderisca ai suoi desideri, con la possibilità di cambiarli fino all'ultimo momento. Intanto l'industria dell'auto si è messa a correre, i progetti di auto elettrica e vettura senza autista segnano una nuova frontiera della mobilità in cui si mischiano soluzioni ecologiche e sfruttamento delle tecnologie digitali ma se l'industria dell'auto vuol rimanere protagonista nel nuovo secolo (come lo è stata nel Novecento) non deve perdere di vista il cliente. Deve riuscire a dargli il massimo dell'innovazione senza perder di vista i listini. Da qui la ricerca ossessiva dell'efficienza nella filiera produttiva e in fabbrica, un binomio di interventi che rimuovendo "i colli di bottiglia" può dare un incremento di efficienza valutato a doppia cifra. Grande attenzione dunque ai fornitori che vengono coinvolti nelle piattaforme digitali e vengono spronati a ricercare la produttività anche in virtù di un trasferimento di *know how* e di procedure. Sono dei partner della *smart factory* a tutti gli effetti. Di sicuro quest'elemento è assente dal dibattito italiano prevalentemente indirizzato a sottolineare l'esigenza della modernizzazione degli impianti e delle tecnologie di connessione. La relazione "strategica" con il cliente arriverà. In fabbrica, avendo il gruppo Audi innovato profondamente sia la carrozzeria sia la verniciatura, è ancora il segmento dell'assemblaggio che concentra su di sé le attenzioni. Ed è anche il luogo in cui la varianza delle soluzioni e degli accessori tradizionali e nuovi si concretizza in un numero larghissimo di componenti da mettere insieme senza errori e senza ritardi. Anche la delicata fase di assemblaggio dei cablaggi è oggetto di interventi che usano quelle che potremmo chiamare in sintesi "le tecnologie della Silicon Valley" per monitorare il lavoro e diagnosticare subito eventuali errori. La movimentazione dei componenti in fabbrica è anch'essa decisiva e sarà quasi totalmente automatizzata così come l'innovazione nella logistica ha il compito di impedire che si formino code, ovvero che la vettura già assemblata debba restare in attesa perché la postazione di lavoro è impegnata con vetture precedenti. Per recuperare efficienza si ragiona avendo presenti innanzitutto i flussi dei materiali e la movimentazione delle scocche. A Ingolstadt nel frattempo si studiano anche soluzioni più in là nel tempo: come utilizzare le stampanti 3D

per rendere più leggere alcune componenti, l'apporto della realtà virtuale, l'uso del digitale per gli interventi in remoto.

Ma arriviamo al fattore umano. La sensazione che ho avuto è quella di estrema cautela da parte della dirigenza Audi, l'errore che non vogliono sicuramente fare è sottovalutare rischi e discontinuità. Per questo motivo la *smart factory* inizialmente riguarderà impianti che partono dal prato verde – come nel caso dell'Emilia – e sarà impossibile tenere un rendiconto dei posti di lavoro tagliati, il problema si manifesterà probabilmente solo nella seconda fase quando saranno ristrutturare le fabbriche tedesche. Per ora la dirigenza ci tiene a sottolineare come l'ingresso di nuova tecnologia non comporti l'eliminazione del lavoro umano ma solo la sua riconversione. Se un saldatore prima avvitava ben 14 punti lavorando a braccia alzate e in una posizione ergonomica scomoda, oggi viene sostituito da un sistema automatizzato con quattro piccoli robot (ciascuno costa 23 mila euro) monitorato e regolato da lui stesso – e non da un'altra figura professionale –, con il vantaggio di espletare una mansione meno faticosa e stressante. Andrà veramente così? E che effetti queste trasformazioni avranno nella composizione interna della componente operaia? Mi è capitato già altre volte di ricordare il lavoro di un sociologo italiano, Antonio Schizzerotto, sulla tripartizione della classe operaia di oggi: i camici bianchi del 4.0, i *blue collars* tradizionali e il nuovo proletariato dei servizi. È uno schema interessante che ci fornisce preziosi elementi di decodifica dei mutamenti in atto e allo stesso tempo prefigura slittamenti con i quali sarà necessario fare i conti.

*Dario Di Vico*