

Una grammatica della digitalizzazione, Interpretare la metamorfosi di società, economia e organizzazioni

*Original*

Una grammatica della digitalizzazione, Interpretare la metamorfosi di società, economia e organizzazioni / Mazali, Tatiana - In: La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione / Marini D., Setiffi F.. - STAMPA. - Milano : Guerini e Associati, 2020. - ISBN 978-88-8107-446-4. - pp. 41-54

*Availability:*

This version is available at: 11583/2851761 since: 2022-10-02T17:49:37Z

*Publisher:*

Guerini e Associati

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

Mazali T. (forthcoming), “Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0”, in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

## CAPITOLO X

### COMPLESSITÀ E *PERFORMATIVITÀ* DEGLI AMBIENTI DIGITALI 4.0

Tatiana Mazali  
Politecnico di Torino  
[tatiana.mazali@polito.it](mailto:tatiana.mazali@polito.it)

Lo studio della cultura digitale e del *medium* di comunicazione è uno strumento chiave per comprendere il rapporto tra persone e “macchine” digitali nelle fabbriche che si fanno intelligenti e interagiscono sempre di più con il mondo *consumer*.

Dal punto di vista tecnologico industria 4.0 si basa su un ecosistema di applicazioni e strumenti molto composito, tenuto insieme dal codice digitale. La tecnologia è un artefatto complesso, risultato di ricombinazioni che danno forma a ecosistemi da osservare nella loro dinamica trasformativa e nel tempo. La tecnologia è localizzata e incorporata nei contesti sociali al punto che, anche quando i caratteri tecnologici appaiono costanti, le pratiche di utilizzo possono variare molto nel tempo e nello spazio, e da paese a paese.

Nel dominio digitale, la plasticità delle tecnologie è ancora più evidente: le macchine digitali non hanno struttura fissa né eseguono funzioni chiuse, sono in grado di percepire il proprio ambiente e riconfigurarsi sulla base di un autoapprendimento.

Le analisi dei sistemi socio-tecnici, la cui formulazione teorica risale agli studi organizzativi condotti dal Tavistock Institute of Human a partire dagli anni Cinquanta, sono state largamente impiegate per comprendere l’innovazione tecnologica e la sua incorporazione nelle imprese e nella società, puntando l’attenzione sul ruolo delle persone all’interno dei processi organizzativi. Gli autori che si sono poi occupati di studiare gli

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

usi sociali dei media digitali (tra gli altri Haddon, 2006) ci hanno insegnato che gli *users* interpretano la tecnologia in modo creativo, agendo come attori trasformativi all'intero di frame solo in parte determinati. In definitiva, il rapporto persone-tecnologie digitali nel lavoro è il risultato di processi dinamici di co-responsabilità reciproche, in cui si alternano prevedibilità e imprevedibilità.

Nelle prossime pagine viene affrontato il tema della relazione uomo-macchine digitali partendo dai risultati della ricerca empirica "Persona 4.0" (Magone, Mazali 2018) e soffermandosi in particolare sulla lezione tratta da due casi di studio: l'adozione di un software gestionale per la digitalizzazione del sistema produttivo in una piccola e media impresa e la progettazione di uno *smart watch* per le catene di produzione manifatturiere.

### X.1. Il lavoro complesso

Il paradigma della produzione 4.0 unisce i principi dell'automazione, in continuità con il modello industriale novecentesco, a un modello che fa propri i tratti caratteristici della cultura digitale: sistemi knowledge-based, uso pervasivo di sensoristica (dalla connettività di rete alla connessione di tutto con tutto grazie ai sistemi dell'Internet of Things), flessibilità e adattabilità dei processi.

Industria 4.0 significa digitale che è un linguaggio universale che permette di collegare (creare relazioni e condividere dati e informazioni) cose (strumenti, oggetti, prodotti fisici), persone (mettendo in relazione tutta l'organizzazione aziendale), luoghi (del lavoro, fisici e virtuali). Il risultato è un aumento di complessità che deriva dal fatto che il digitale è plastico, variabile, molto più delle tecnologie meccaniche semplici.

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

Se da un lato l'industria si definisce storicamente per lo sforzo costante verso la semplificazione e l'efficienza, l'evoluzione dei sistemi socio-tecnici e l'ingresso dirompente, per certi aspetti, della cultura digitale nelle fabbriche hanno aumentato il grado di complessità e eterogeneità delle soluzioni.

La semplificazione apportata al lavoro dalle macchine è stata un principio portante del taylorfordismo, che l'ha tuttavia tradotta mettendo l'uomo al servizio della tecnologia, e creando routine di lavoro "a prova di errore" (cioè a prova di libero arbitrio). Sottostante a questa visione c'è l'idea semplicistica che le macchine non sbagliano perché obbediscono (perché sono semplici, perché eseguono ordini senza discutere, perché "non dialogano"). Il valore massimo a cui tendere è la certezza dei processi. Questo modello corrisponde alla fase dell'"addomesticamento" della complessità (De Toni, Rullani, 2018), la fabbrica si chiude entro le sue mura definendo regole, norme, pratiche organizzative che la distanziano dalla complessità della vita quotidiana e sociale al di fuori dei suoi cancelli. Ma le macchine, con l'avvento dell'informatica e il diffondersi del modello della comunicazione digitale in tutte le sfere dell'agire individuale e sociale, diventano sempre più complesse. È il personal computer prima, Internet e smartphone dopo, medium di comunicazione, ambienti di relazione sociale, a decretare la trasformazione dal lavoro fordista verso un modello in cui si "lavora comunicando" (Marazzi, 1994), con implicazioni che oggi ci appaiono in tutta la loro portata: il flusso di informazioni è diventato importante quanto l'energia elettrica per la produzione meccanica, la comunicazione lubrifica, rovescia il rapporto tra produzione e consumo, struttura il processo nel modo più flessibile possibile.

Industria 4.0 incamera questa storia, porta dentro le fabbriche ciò che si è diffuso fuori da esse. E i modelli organizzativi più accorti si confrontano, non senza frizioni, con i tratti tipici della

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

cultura digitale: condivisione e collaborazione (tra slanci in avanti e resistenze al nuovo), disintermediazione dei processi informativi (apparente o reale?), mutazione reciproca di modelli antitetici (organizzazione piatta, nuove gerarchie del controllo *algorithm-based*).

Il risultato è una complessità e indeterminazione crescenti che derivano (in negativo) dalla turbolenza di un sistema, di vita e di lavoro, sempre più ampio, ma (in positivo) dall'aumento degli spazi di libertà e di sperimentazione del nuovo.

Prendere in considerazione la complessità del lavoro 4.0 significa anche superare la visione semplicistica e dicotomica tra lavoro routinario e lavoro non routinario, come ha ben messo in evidenza Sabine Pfeiffer (2018) che ha studiato le fabbriche 4.0 in Germania, osservando cosa accade realmente al lavoro vivo (insieme di 'lavoro necessario' e 'plus lavoro' nella concezione marxista), ossia al lavoro delle persone nella fabbrica.

Pfeiffer, basandosi sull'analisi qualitativa del lavoro nelle catene di produzione e nelle linee di assemblaggio del settore automotive, critica l'assunzione presente in diverse ricerche di stampo più quantitativo dedicate agli impatti dell'automazione che tendono a leggere la sostituzione del lavoro umano con la robotica principalmente basandosi sul concetto di lavoro routinario (tra gli altri Frey and Osborne, 2017).

Pfeiffer osserva che nelle fabbriche della manifattura del settore automotive, già largamente e pesantemente automatizzate (ben prima della trasformazione 4.0), il lavoro è ben più complesso e multi-sfaccettato di quanto il concetto di routine non restituisca. Infatti, in una tipica linea di assemblaggio del settore automotive, dove la produzione può essere automatizzata oltre il 95%, i lavoratori spesso arrivano a supervisionare fino a otto robot e in una giornata di lavoro normale intervengono all'interno di un processo produttivo decisamente complesso fino a 20 o 30 volte. Per farlo, è richiesta una certa conoscenza specialistica, ma

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

anche conoscenze specifiche del contesto (ad esempio sul controllo della qualità, sui processi a monte e a valle della produzione), nonché conoscenze esperienziali (sulle cause dei precedenti fermi macchina, sull'usura delle stesse ecc.)

Ciò su cui mettono l'accento le osservazioni della Pfeiffer è una sorprendente contraddizione: mentre in ambienti di produzione altamente complessi e fortemente digitalizzati il significato del lavoro vivo sta diminuendo quantitativamente, il suo ruolo nel mantenere questi complessi processi produttivi sta diventando sempre più importante. Questo fatto rimane tuttavia invisibile alla maggior parte degli approcci statistici sul problema.

La Pfeiffer per descrivere il lavoro nelle fabbriche 4.0 si rifà al concetto di "subjectifying work action" (Böhle, 1994), sviluppato negli anni Ottanta dall' *Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung* (ISF) di Monaco. Il concetto risponde all'esigenza di spiegare e descrivere la componente non pianificata e non esclusivamente razionale del lavoro. Risulta dunque molto utile per osservare contesti di lavoro dove l'imprevedibilità è presente, una imprevedibilità che può essere generata da fattori esterni, come nel caso del ruolo dei consumatori nel settore terziario dei servizi (Böhle, 2013), oppure da fattori interni, ad esempio legati alla complessificazione dei modi di produzione. Per questi motivi è stato applicato spesso per descrivere il lavoro nei settori del terziario avanzato, dell'economia digitale, ma anche nel contesto industriale quando sono comparse le macchine a controllo numerico, le CNC.

Le dimensioni centrali delle azioni del lavoro "soggettivante" includono un approccio al lavoro a 360 gradi, un fare esplorativo, l'uso di intuizione e istinto e un orientamento empatico. Usando i termini di Polanyi (1983) e Dreyfus (1992) possiamo dire che le azioni del lavoro soggettivanti sono quella componente nascosta,

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

informale, strettamente umana del lavoro che lo rendono superiore anche alle tecnologie più smart.

La sfida lanciata dalla Pfeiffer è stata quella di rintracciare questa specifica componente del lavoro nei contesti ad alta automazione e routinarietà, molto lontani dall'immagine del lavoro cognitivo, innovativo e creativo dove la componente soggettivante del lavoro è chiaramente presente. E la ragione sta nella complessificazione della produzione 4.0 che non può essere letta esclusivamente con le lenti dei task lavorativi *routine-based*. In conclusione, la componente non routinaria cresce all'interno della digitalizzazione della produzione. Queste risultanze che emergono da diversi studi di tipo qualitativo (Pfeiffer, 2016; Levitt et al. 2012) gettano nuova luce sull'analisi delle pratiche del lavoro nei contesti ad alta digitalizzazione.

Nelle parole di Richard Sennett (2008) il digitale ha instaurato l'epoca della "ripetizione evolutiva", secondo la quale la ripetizione statica e pressoché infinita degli stessi eventi è sostituita da un'idea dinamica con macchine che si adattano al contesto e all'utilizzatore, e viceversa. Il digitale può favorire l'emersione della complessità dei processi in cui l'utilizzatore continua a giocare un ruolo accrescendo le proprie abilità o comunque rapportandosi alla tecnologia con azioni "soggettivanti". Ma il digitale può al contempo fornire schemi chiusi, tesi ad occultare i problemi proponendo soluzioni semplificate. In questo caso l'ambiente socio-tecnico si cristallizza, perde di relazionalità, e le persone tendono a somigliare all'immagine *routine-based* e *task-based* del modello fordista. L'ecosistema digitale uomo-macchina-ambiente può dunque essere un sistema aperto o un sistema chiuso, ma più spesso è qualcosa nel mezzo dove trova spazio la componente "soggettivante" del lavoro.

### **X.1.1.** *Un caso di studio emblematico*

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

Un lavoro *complesso* richiede la "messa al lavoro" della persona nella sua totalità.

Lo abbiamo visto ormai diffusamente nelle imprese che abbiamo osservato (Magone, Mazali 2016, 2018). Qui di seguito si riporta il caso di una impresa "tipicamente" italiana: una PMI della meccatronica, origini artigianali, innovazione digitale incrementale (senza fretta, un pezzo per volta). In particolare, l'impresa ha iniziato mettendo ordine nel processo, acquisendo un nuovo sistema gestionale che integra digitalmente tutte le fasi produttive e organizzative. Il primo risultato evidente è la riduzione dei margini di errore, perché l'informazione non è più soggettiva, solo incorporata nelle persone, ma oggettiva, presente e accessibile nel sistema gestionale digitale. Questo implica passare da un'organizzazione basata sulla detenzione delle informazioni (cioè del controllo) a compartimenti stagni a un'organizzazione che mette in tensione il processo inserendovi le persone a tutti i livelli. Emblematica in tal senso è la dichiarazione del CEO di questa impresa:

*Prima molte cose le sapevo solo io, dove stava un pezzo, dove era stato messo... sapete i vecchi titolari di una volta che memorizzano tutti i luoghi di stoccaggio delle cose! Sembra assurdo, ma era così. Mi piacerebbe che uno potesse accedere alle informazioni necessarie senza passare da me.*

(CEO, pmi metalmeccanica)

In questo caso risulta evidente che la disintermediazione operata dal digitale fa superare il paradigma della proprietà individuale delle conoscenze. Il nuovo sistema digitale di questa impresa abilita una effettiva trasparenza delle informazioni, grazie alle scelte del management disposto a perdere "quote di gestione informativa" (ossia quote di gestione del potere per dirla con le parole della Zuboff, 1988) in favore della creazione di un

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

sistema di lavoro più efficiente e più appagante. Infatti, all'aumento di "oggettività" nel processo è aumentata anche la componente "soggettivante" del lavoro, secondo la nozione sopra descritta. L'impatto sui lavoratori può essere letto nei termini di un maggiore *empowerment*, come testimoniano le parole della responsabile all'export dell'impresa e della responsabile amministrativa:

*Con il Product Data Management riesco a vedere i prodotti e i sistemi per realizzarli. Tutti possiamo accedervi, perché ne siamo co-creatori. A me in particolare è utile per rispondere al mercato – io mi occupo di export – e a fare i miei ragionamenti sulla base di una visione più complessiva. Posso anche dare suggerimenti o riceverli dagli altri uffici con coscienza di causa.*  
(Responsabile export, pmi metalmeccanica)

*Devo entrare in questo meccanismo sapendo che coinvolge anche la sfera personale. Io nella contabilità analitica ho delle certezze, in quella industriale certi valori li devo ipotizzare...e per una contabile come me è un colpo al cuore! Sono contenta, perché per me è un modo di variare, però mi si prospettano giornate e giornate di studio.*  
(Responsabile amministrativa, pmi metalmeccanica)

Digitalizzare il sistema di gestione connettendo le diverse anime della fabbrica non significa semplicemente fare le cose in modo diverso, bensì significa cambiare la mentalità e l'approccio cognitivo. Inoltre, l'innovazione mette sotto pressione la persona nel suo insieme, coinvolgendo non solo la sfera professionale ma anche quella personale. Si intravede in questo elemento specifico sia un potenziale emancipatorio e di crescita delle persone nella relazione con le tecnologie digitali "malleabili", sia possibili rischi di "affaticamento" per la maggior presa in carico soggettiva del lavoro. Questa duplicità, e la non semplice definizione di esiti lineari e univoci, è testimoniata dalla ricca

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

letteratura che vede contrapporsi posizioni più ottimiste (Hand & Sandywell, 2002; Brynjolfsson & McAfee, 2014) a posizioni più critiche (Boyd & Holton, 2018; Lazzarato, 2014; Sewell, 2009).

La complessità sta anche e proprio in questa componente *soggettivante* su cui Industria 4.0 sembra spingere e che avvicina il lavoratore 4.0 a quel soggetto della modernità riflessiva, formulata tra gli altri da Antony Giddens (1991), caratterizzata da processi di individualizzazione, da flessibilità, riflessività e autodeterminazione, autonomia e libertà, ma anche dalla "fatica" del dover continuamente ri-costruire sé stessi.

## X.2. Il lavoro partecipato

Nel lavoro 4.0 rintracciamo diversi segnali di un avvicinamento tra il mondo dei servizi e il mondo della produzione di beni fisici. Tale avvicinamento ha a che vedere anche con l'utilizzo pervasivo di tecnologie analoghe e di pratiche socio-tecniche simili. In particolare si fonda sulla presenza degli stessi ambienti tecnologici, i *media* digitali, e sulle interfacce uomo-macchina tipiche dei nostri digital personal device, diffusi prima negli uffici e nel mondo dei servizi ed oggi presenti come artefatti di relazione tra persone e macchine di produzione nelle fabbriche che si digitalizzano.

Si capisce dunque il perché si stiano diffondendo anche all'interno di queste fabbriche modalità di progettazione tipiche dei settori della digital economy, del mondo Internet e dello sviluppo degli artefatti digitali personali. Ci riferiamo qui all'approccio *user-centred design* e *participatory design*.

Questi approcci, oltre ad essere funzionali a progettare nel modo più efficace gli ambienti cyber-fisici delle imprese 4.0, sono in linea con una certa retorica prevalente, la retorica della partecipazione dei lavoratori, un tema che è un vero e proprio

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

costrutto discorsivo nel dibattito, e nei documenti di policy, su Industria 4.0 (Kalff, 2019).

Non intendiamo qui guardare la partecipazione dal punto di vista organizzativo, bensì osservarla nelle pratiche di costruzione socio-tecnica a monte, ossia nel momento in cui la relazione uomo-macchina prende forma, nella progettazione degli artefatti e delle interfacce. Cercando anche di proporre, attraverso un caso studio specifico, uno sguardo positivo a un tema estremamente critico e dibattuto. Infatti, diversi studi empirici hanno messo in evidenza risultati contrastanti e counter-effects nei modelli organizzativi basati sulla spinta alla partecipazione dei lavoratori. Ad esempio, Kerr (2004) mette in luce la componente *exploitative* della retorica della partecipazione democratica nell'organizzazione dell'impresa, poiché la partecipazione sollecita unicamente la dimensione individuale ed è asservita principalmente a migliorare le performance dell'impresa. Stohl e Cheney (2001) riscontrano diversi paradossi nella partecipazione, innervati nella struttura dell'organizzazione (ad esempio una partecipazione imposta dall'alto diminuirà la libertà individuale), basati sul tipo di agency messa in campo dal sistema socio-tecnico specifico, dipendenti dall'identità delle persone e dal sistema di potere che il modello organizzativo mette in pratica nei fatti. Infine, è bene ricordare che alcune ricerche hanno messo in evidenza dei contro effetti psicologici della partecipazione: partecipare, nel senso di prendere parte ai processi decisionali e gestire i processi quota parte in autonomia, può risultare stressante in quelle organizzazioni basate su un approccio *self-directed* e su team di lavoro che hanno una supervisione gerarchica (Kalleberg et al., 2009).

Certamente la partecipazione è un processo continuamente *performato*, mai finito, teso a creare un consensus sulle trasformazioni del lavoro. Per questo motivo andrebbe guardato in tutta la filiera degli accadimenti lavorativi, iniziando proprio

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

dalla progettazione di quelle tecnologie che promettono di cambiare il lavoro.

La progettazione di tecnologie digitali è, storicamente, un terreno di conflitto<sup>1</sup>. Già negli anni '50 il fondatore della cibernetica, Norbert Wiener (1949), cercò un dialogo con i sindacati del settore automobilistico americano manifestando una preoccupazione per la perdita di posti di lavoro derivanti dall'automazione e per l'indebolimento del potere negoziale dei lavoratori e invitando la Union of Automotive Workers americana a prendere sul serio tale minaccia ed intervenire per contrastarla. Nonostante a tali preoccupazioni non seguirono riscontri di sorta, l'esempio di Wiener ci ricorda che rischi e opportunità sono nel dna delle nostre scelte tecnologiche. Una decina d'anni dopo un altro sviluppatore informatico gettò le basi dell'approccio "partecipato" allo sviluppo tecnologico, proprio in considerazione della necessità di collaborare con i rappresentanti del mondo del lavoro per permettere a quest'ultimo di influenzare direttamente le tecnologie emergenti. Stiamo parlando di Kristen Nygaard, considerato uno dei padri della programmazione orientata agli oggetti, la forma di programmazione di software che ha dominato gli anni Ottanta e le decadi seguenti ed è, tuttora, una delle forme di programmazione dominante. Nygaard intendeva la programmazione orientata agli oggetti come una semplificazione della programmazione stessa che permettesse ai lavoratori di produrre i propri strumenti di lavoro, controllandoli. Nygaard inoltre promosse quella che è ora nota come "progettazione partecipata", o *participatory design*, a sua volta un

---

<sup>1</sup> Devo ai proficui scambi di idee con il collega Maurizio Teli, ricercatore presso la Aalborg University, le riflessioni che seguono sul ruolo centrale di designer e sviluppatori informatici per lo sviluppo di sistemi socio-tecnici in cui la dimensione sociale sia davvero e concretamente messa al centro delle preoccupazioni.

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

approccio orientato a rendere i lavoratori capaci di definire i propri strumenti tecnologici.

Questi esempi ci ricordano che un certo sviluppo tecnologico, potremmo dire di tradizione social democratica a cui sia Wiener sia Nygard guardavano, è nato proprio con l'obiettivo di favorire una forma di democrazia industriale.

### **X.2.1** *Un caso di studio virtuoso*

In alcuni stabilimenti FCA italiani i lavoratori indossano degli smartwatch per controllare alcuni processi della catena di produzione. Questo artefatto tecnologico è stato sviluppato da un'azienda leader torinese nel campo dell'automazione, implementando metodi di design orientati all'utente, per assicurarsi che l'innovazione fosse subito impiegabile in azienda. Sono state coinvolte le persone in attività di osservazione partecipante, sono state addestrate a osservare sé stesse per come si muovono nello stabilimento, al fine di stabilire in anticipo e in modo accurato le esigenze a cui l'innovazione doveva rispondere con soluzioni migliorative.

In questi stabilimenti, dove il WCM e i principi della *lean organization* sono di casa, i team leader hanno svolto la funzione di *lead users* (nella progettazione partecipata e nei contesti dell'open innovation sono gli utenti esperti in grado di sviluppare nuove soluzioni) e i lavoratori del gruppo di lavoro hanno svolto la funzione di *early adopters* (gli utenti che per primi sono spinti ad utilizzare una nuova soluzione tecnologica. Cfr. Von Hippel, 1986).

I team leader hanno appreso le metodologie del *design thinking* e costruito gruppi di auto-osservazione nei confronti della squadra al fine di cogliere le esigenze dei lavoratori, anche quelle meno evidenti e implicite. Da questo esperimento di co-

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

progettazione, dai lavoratori nasce l'idea stessa dell'orologio, non proposta in anticipo dal team di designer.

Lo smartwatch è un supporto mnemonico e cognitivo delle operazioni da svolgere in produzione, inoltre serve per comunicare con i sistemi informativi centralizzati dello stabilimento. È un dispositivo attivato ad hoc, non un oggetto personale: gli smartwatch si prelevano da una rastrelliera al bisogno e una procedura di autenticazione aggancia il device alla persona. Non c'è tracciatura del movimento delle persone perché lo smartwatch non è geolocalizzato, né sono raccolti dati biometrici, per scelta esplicita condivisa dai gruppi di co-progettazione.

L'autenticazione sulla postazione di lavoro, invece, è richiesta proprio dai lavoratori come strumento per evitare gli errori dovuti al passaggio da una postazione all'altra – un pericolo che può aumentare esponenzialmente nelle fabbriche dematerializzate del futuro, dove la linea diventa multifunzionale e il lavoratore deve poter gestire prodotti e lavorazioni diversi anche nel volgere di poche ore. Da qui la necessità di avere sistemi che aiutino a posizionarsi mentalmente, per eseguire il compito previsto in una certa fase. La portabilità dei device abilita l'idea di uno stabilimento mobile, animato da una rete collaborativa di persone e tecnologie.

Riprendendo l'analisi di Heller (1998) il quale analizza come il tema della partecipazione possa essere orientato in tre direzioni – in modo "umanistico" favorendo la dignità e la qualità del lavoro; in modo "egalitario" condividendo il potere; da ultimo perseguendo l'efficienza organizzativa -, possiamo dire che lo smartwatch in dotazione presso FCA è lontano dall'essere uno strumento per la condivisione del potere ed è certamente orientato in prevalenza a migliorare l'efficienza organizzativa. Ciò non di meno nasce da una pratica di co-determinazione delle persone che non può essere sminuita e spogliata del suo valore. La strada

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

verso organizzazioni non solo efficienti ma anche "umane" resta lunga da percorrere ma osservando gli esempi empirici dove si lavora alla co-costruzione degli ambienti socio-tecnici, e non solo all'incorporazione di un'innovazione che viene da fuori, ci sembra di poter dire che la direzione appare quella giusta.

### X.3. Spunti di riflessione

Le analisi qui proposte sulle azioni del lavoro soggettivanti (X.1) e sulle pratiche di co-determinazione nello sviluppo degli artefatti tecnologici (X.2) conducono a una riflessione sui metodi di osservazione, sulle lenti con cui intendiamo guardare i cambiamenti in atto.

La proposta che ci sentiamo di supportare è quella di meticcicare lo sguardo socio-tecnico, di stampo organizzativo, con uno sguardo al digitale di matrice culturologica. Più in specifico, le prospettive inaugurate sotto la cosiddetta *practice turn* degli studi sociali ci appaiono particolarmente utili a leggere alcune delle attuali modificazioni del lavoro in relazione al digitale, come descritto dagli esempi qui riportati.

Attingendo al concetto di pratica visto come *arrangement* (Schatzki et al., 2001), ossia una modalità di ordinamento, una disposizione risultato di accordi continui tra entità diverse (persone, organismi, artefatti) che si relazionano, e nel relazionarsi "in pratica" definiscono la propria identità, possiamo vedere le trasformazioni socio-tecniche 4.0 come pratiche socio-materiali (Orlikowski, 2007; Gherardi, 2017), in cui la materialità (le tecnologie con le loro *affordance*) e la cultura (la componente simbolica dell'agire) possiedono entrambi un'*agency* (Latour, 2005; Hutchby, 2001), e sono dunque dimensioni che, entrambe, consentono e vincolano le caratteristiche delle pratiche socio-tecniche stesse.

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

Le pratiche socio-materiali dei casi studio più sopra descritti possiedono, inoltre, una decisa componente *performativa*. Mutuando la nozione, e i termini, da Judith Butler che l'ha ampiamente utilizzata in relazione all'identità di genere (1999), parlare di pratiche socio-tecniche *performative* significa dire che la tecnologia (e la relazione uomo-macchina) non è qualcosa di dato a priori, che "è", bensì è qualcosa che "si fa", un atto o, più precisamente, una sequenza di atti, un verbo piuttosto che un sostantivo, un "fare" piuttosto che un "essere".

La tecnologia non è solo un processo, ma è un tipo particolare di processo, un insieme di pratiche, atti, che prendono forma all'interno di quadri normativi che possono essere anche molto rigidi (le regole aziendali, i modelli e le culture organizzative). Ciò non di meno proprio nella relazione uomo-macchine digitali sappiamo bene che gli *users* possono giocare un ruolo non prescritto. Sono gli autori che si sono occupati degli usi sociali dei media digitali (Haddon, 2006) a spiegarci che gli *users* interpretano la tecnologia in modo creativo, immettendo anche pratiche impreviste all'interno dei sistemi socio-tecnici e determinando delle "derive", come le ha definite Alexander Mallard (2005).

L'approccio *performativo* ai processi ne ribalta la visione deterministica, sia tecnologica che sociale. Le pratiche sono dunque il risultato dell'identità di attori umani e non umani, secondo la nozione di Latour, che viene continuamente ridefinita attraverso le pratiche stesse (atti linguistici, comunicazione simbolica, costruzione materiale, gesti).

Per questo motivo, l'analisi delle trasformazioni in corso nel mondo del lavoro in relazione alla cultura e agli artefatti digitali, dovrebbe osservare in profondità anche i processi di costruzione trasformativa e non solo gli impatti ex post. Perché, come affermava Deleuze negli anni '90, cogliendo in pieno la natura

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

delle tecnologie contemporanee, l'oggetto tecnologico è *avvenimento*:

La concezione dell'oggetto tecnologico non rimanda ai primordi dell'era industriale quando l'idea dello standard manteneva ancora un semblante d'essenza e imponeva una legge di costanza (l'oggetto prodotto dalle masse e per le masse). Essa ci riporta, invece, alla nostra situazione attuale, quando la fluttuazione della norma subentra al permanere di una legge, quando l'oggetto si inserisce in un continuum per variazione, quando la scienza della produzione o la macchina a controllo numerico si sostituiscono allo stampaggio. Il nuovo statuto dell'oggetto corrisponde a una modulazione temporale, una variazione continua della materia e uno sviluppo continuo della forma [...] L'oggetto è avvenimento.

(Deleuze, 1990, p. 28).

#### BIBLIOGRAFIA

- Böhle F. (1994), «Relevance of experience-based work in modern processes», *AI & Society. Journal of Human Centred Systems and Machine Intelligence*, 8(3), pp. 207-215.
- Böhle F. (2013), « 'Subjectifying action' as a specific mode of working with customers », in W. Dunkel & F. Kleemann (eds.), *Customers at work. New perspectives on interactive service work*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Boyd R., & Holton R.J. (2018), «Technology, Innovation, Employment and Power: Does Robotics and Artificial Intelligence Really Mean Social Transformation?», *Journal of Sociology*, 54(3), pp. 331-345.
- Brynjolfsson E., & McAfee A. (2014), *The second machine age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, Norton, New York.
- Butler J. (1999), *Gender trouble*, Routledge, New York.

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

- De Toni A., Rullani E. (a cura di) (2018), *Uomini 4.0: Ritorno al futuro. Creare valore esplorando la complessità*, Franco Angeli, Milano.
- Dreyfus H.L. (1992), *What computers still can't do*, MIT Press, Cambridge.
- Frey C.B., Osborne M.A. (2017), «The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?», *Technological Forecasting and Social Change*, 114, pp. 254-280.
- Gherardi S. (2017), «Has practice theory run out of steam?», *Revue d'anthropologie des connaissances*, 11(2).
- Giddens A. (1991), *Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age*, Polity Press, Cambridge.
- Haddon L. (2006), «The Contribution of Domestication Research to In-home Computing and Media Consumption», *The Information Society: An International Journal*, n. 22, pp. 195-203.
- Hand M., & Sandywell B. (2002), «E-topia as Cosmopolis or Citadel: On the Democratizing and De-democratizing Logics of the Internet, or, Toward a Critique of the New Technological Fetishism», *Theory, Culture & Society*, 19 (1-2), pp. 197-225.
- Heller F.A. (1998), *Organizational Participation: Myth and Reality*, Oxford University Press, Oxford and New York.
- Hutchby I. (2001), «Technologies, Texts and Affordances», *Sociology*, 35(2), pp. 441–456.
- Kalff Y. (2019), «Labor Democracy in Digitalizing Industries: Emancipating or “Sandboxing” Participation in Discourses on Technology and New Forms of Work?», in U. Meyer, S. Schaupp & D. Seibt, *Digitalization in Industry*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

- Kalleberg A.L., Nesheim T., & Olsen K.M. (2009), «Is Participation Good or Bad for Workers?», *Acta Sociologica*, 52(2), pp. 99-116.
- Kerr J.L. (2004), «The Limits of Organizational Democracy», *Academy of Management Executive*, 18(3), pp. 81-97.
- Latour B. (2005), *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford University Press, Oxford.
- Lazzarato M. (2014), *Signs and Machines: Capitalism and the Production of Subjectivity*, Semiotext(e), Los Angeles.
- Levitt S.D., List J.A., Syverson C. (2012), *Toward an understanding of learning by doing: Evidence from an automobile assembly plant*, National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Mallard A. (2005), «Emergence of Unpredictable Uses? New Stakes and Tasks for a Social Scientific Understanding of ICT Uses», in L. Haddon, E. Mante, B. Sapio, K.-H. Kommonen, L. Fortunati, A. Kant (eds.), *Everyday Innovators. Researching the Role of Users in Shaping ICTs*, Springer, Dordrecht.
- Marazzi C. (1994), *Il posto dei calzini. La svolta linguistica dell'economia e i suoi effetti sulla politica*, Edizioni Casagrande SA, Bellinzona.
- Orlikowski W.J. (2007), «Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work», *Organization Studies*, 28(9), pp. 1435–1448.
- Pfeiffer S. (2018), «Industry 4.0: Robotics and Contradictions», in P. Bilić, J. Primorac, B. Valtysson (eds.), *Technologies of labour and the politics of contradiction*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Pfeiffer S. (2016), «Robots, Industry 4.0 and humans, or why assembly work is more than routine work», *Societies*, 6, 16.
- Polanyi M. (1983), *The tacit dimension*, Peter Smith, Gloucester.

Mazali T. (forthcoming), "Complessità e performatività degli ambienti digitali 4.0", in Marini D. e Setiffi F. (a cura di), *La Grammatica del 4.0. Società ed economia nei processi di digitalizzazione*, Milano: Guerini e Associati. Accettato: Luglio 2020. Post-print document.

- Schatzki T.R., Knorr Cetina K., Von Savigny E. (eds.) (2001), *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Routledge, London.
- Sennett R. (2008), *The Craftsman*, Penguin, London.
- Sewell G. (2009), «The Labour Process, Surveillance, and the Person in the Sight of the Organization», in S.R. Clegg & C.L. Cooper (eds.), *The Sage Handbook of Organizational Behavior. Volume 2: Macro Approaches*, Sage, Los Angeles, London.
- Stohl C. & Cheney G. (2001), «Participation Processes/Paradoxical Practices: Communication and the Dilemmas of Organizational Democracy», *Management Communication Quarterly*, 14(3), pp. 349-407.
- Von Hippel E. (1986), «Lead Users: A Source of Novel Product Concepts», *Management Science*, 32 (7), pp. 791-805.
- Wiener N. (1949), «Lettera a Walter Reuther Presidente UAW-Union of Automobile Workers», [libcom.org/history/father-cybernetics-norbert-wieners-letter-uaw-president-walter-reuther](http://libcom.org/history/father-cybernetics-norbert-wieners-letter-uaw-president-walter-reuther)
- Zuboff S. (1988), *In the age of the smart machine: The future of work and power*, Basic Books, New York.