



Quaderni di Biblioteca della libertà

NUOVA SERIE ONLINE | 2023

Collana del Tassello Mancante

IL *WORK DESIGN* NELL'EPOCA DIGITALE TRA NUOVI APPROCCI E METODI CLASSICI

A cura di
Gruppo TO-MI Innovazione e lavoro

60°



Centro
di Ricerca e
Documentazione
Luigi Einaudi

1963 - 2023

2

**IL WORK DESIGN NELL'EPOCA DIGITALE
TRA NUOVI APPROCCI E METODI CLASSICI**

*A cura di
Gruppo TO-MI Innovazione e lavoro*

Quaderni di Biblioteca della libertà

Nuova serie online diretta da Beatrice Magni

Collana del Tassello Mancante

A cura del Gruppo TO-MI | Innovazione e lavoro

Centro di Ricerca e Documentazione Luigi Einaudi

Corso Re Umberto 1 • 10121 Torino

segreteria@centroeinaudi.it

www.centroeinaudi.it

Copyright © 2023 by Centro di Ricerca e Documentazione Luigi Einaudi, Torino. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere fotocopiata, riprodotta, archiviata, memorizzata o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo – elettronico, meccanico, reprografico, digitale – se non nei termini previsti dalla legge che tutela il diritto d'autore.

COLLANA DEL TASSELLO MANCANTE

La collana si inserisce nell'ambito dei Quaderni di Bdl - nuova serie on line (QBDL) ed è curata dal Gruppo TO-MI. Innovazione e Lavoro.

Essa si propone di continuare a documentare le analisi e la discussione di un gruppo di lavoro che ha portato tra l'altro alla pubblicazione nel marzo 2021 dell'e-book della Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, dal titolo *Il Tassello mancante. L'intervento organizzativo come leva strategica per la transizione tecnologica*, a cura di Ivana Pais e Anna Maria Ponzellini.

Il gruppo ha cominciato a incontrarsi verso la fine del 2016 sul tema del rapporto tra tecnologie, organizzazione e lavoro, all'interno del dibattito innescato in quei mesi dal lancio, prima in Germania e poi anche da noi, del programma *Industry 4.0*. Il gruppo, in seguito denominato Gruppo TO-MI Innovazione e Lavoro, formato da studiosi, consulenti, manager d'impresa e sindacalisti che operano tra Torino e Milano – Torino, capitale della manifattura e Milano, capitale del terziario avanzato e dei nuovi lavori –, è nato con l'intento di mettere in comune percorsi teorici ed esperienze sul campo tra loro diverse, con lo scopo di individuare nuovi spunti di ricerca, elaborare documenti di interesse scientifico o anche raccomandazioni per le politiche pubbliche (locali o nazionali).

Hanno partecipato al gruppo: Emilio Bartezzaghi, Giuseppe Berta, Marco Biasi, Alberto Cipriani, Salvatore Cominu, Giuseppe Della Rocca, Giorgio De Michelis, Franco Deregibus, Beatrice Magni, Luciano Massone, Ivana Pais, Claudia Peiti, Luciano Pero, Anna Maria Ponzellini, Luigi Rampino, Gianfranco Reborà, Mario Sai, Rachele Sessa, Anna Soru.

I risultati dei primi due anni di questo percorso sono stati sintetizzati in un saggio, scritto da Emilio Bartezzaghi e Giuseppe Della Rocca, dal titolo *Tecnologia digitale, organizzazione e lavoro*, incluso nel volume edito da il Mulino curato da Carlo Dell'Aringa e Paolo Guerrieri *Inclusione, produttività, crescita. Un'agenda per l'Italia* (2019). Una rendicontazione degli incontri (2019-2021) dedicati all'analisi e alla discussione di casi in particolare del manifatturiero sono stati pubblicati nella rivista *Sviluppo & organizzazione* (n. 287, 2019): "Persone e comunità, la fabbrica parte-

cipata” di Giuseppe Della Rocca e Luigi Rampino; “Digitalizzazione e automazione avanzata. Il caso Smart Gas” di Emilio Bartezzaghi, Luigi Campagna e Luciano Pero (n. 293, 2020); “Digitalizzazione: dal lavoro in remoto al performance management” di Anna Maria Ponzellini, Franco Deregibus e Donatella Pinto (n. 294, 2020); “Open space: un modello di organizzazione fluida” di Giuseppe Della Rocca e Paolo Fossati (n. 295, 2020); “Integrare l’organizzazione. La trasformazione digitale di INAIL” di Stefano Tomasini (n. 300, 2021).

A queste pubblicazioni di casi è seguita una successiva raccolta di saggi ed esperienze nel volume citato in precedenza *Il Tassello mancante*. L’intervento organizzativo come leva strategica per la transizione tecnologica a cura di Ivana Pais e Anna Maria Ponzellini. Da ultimo va ricordato la rassegna pubblicata in *Economia e Lavoro* n. 3 del dicembre 2021, con introduzione di Leonello Tronti, di alcuni saggi: “Partecipazione, organizzazione e tecnologia” di Emilio Bartezzaghi; “Il Tassello mancante: la valutazione per risultato dell’organizzazione pubblica” di Giuseppe Della Rocca; “L’inquadramento professionale dei metalmeccanici e i cambiamenti organizzativi di lungo periodo” di Luciano Pero; “Management algoritmico nell’economia delle piattaforme” di David Stark e Ivana Pais.

Il tema rilevante considerato è quello dei modelli organizzativi, condizione indispensabile per una effettiva innovazione tecnologica e di come questi potrebbero di conseguenza determinare la crescita della produttività, della qualità del lavoro, della partecipazione e delle relazioni industriali. L’obiettivo è quello di mettere a fuoco il concreto modificarsi delle organizzazioni e del lavoro a fronte dello sviluppo delle tecnologie digitali e della loro interazione con le organizzazioni, in un contesto di forti cambiamenti sociali. Economici e politici. L’idea chiave è quella di uscire dalla retorica dei grandi scenari e dai dibattiti che rischiano di dare una visione astratta dell’innovazione e del suo percorso e di portare il discorso su esperienze viste da vicino, fuori dalla enfasi sulla “rivoluzione digitale”, mettendone in evidenza i risultati positivi ma anche i principali limiti e difficoltà.

Nella Collana sono stati finora pubblicati:

Quaderno 1 - Organizzazione e lavoro in un’epoca di incertezze, a cura di E. Bartezzaghi, G. Della Rocca, L. Pero, A. M. Ponzellini, con i contributi di M. Bonaretti, R. Cagliano, G. Reborà, M. Sassi, A. Soru (ottobre 2022).

Indice

- 7 Introduzione | **Emilio Bartezzaghi, Luciano Pero**
- 21 L'evoluzione dell'MTM attraverso la lettura di un caso applicativo.
Il settore aerospace | **Rachele Sessa, Gabriele Caragnano**
- 37 Lavoro, ergonomia e "bezosisimo". Processi analitici, sistemi MTM
e carico psico-fisico nella trasformazione digitale | **Alberto Cipriani**
- 53 Una concezione dinamica del work design in un contesto di cambiamento
tecnologico e sociale | **Gianfranco Rebora**
- 67 World Class Manufacturing, innovazione, competenze | Intervista del
13 Dicembre 2022 a **Luciano Massone** a cura di **Giuseppe Della Rocca**
- 73 Innovazione organizzativa e contrattazione collettiva | **Mario Sai**
- 87 Autori

Emilio Bartezzaghi,
Luciano Pero

Introduzione

Nel *Quaderno* n. 1 della presente Collana abbiamo riportato analisi empiriche e riflessioni su tecnologia, organizzazione e lavoro in diversi ambiti, intesi come settori e non più solo casi aziendali: l'industria manifatturiera (con riferimento ai ruoli tecnici e di staff delle fabbriche), ma anche i servizi (in particolare la distribuzione organizzata e i servizi audiovisivi e di intrattenimento) e la pubblica amministrazione (per le problematiche legate all'implementazione del PNRR). Le evidenze emerse mostrano la difficoltà a intervenire strategicamente sugli impatti del digitale sperimentando formule organizzative nuove, che tengano conto di produttività e qualità della vita di lavoro, anche in relazione alla crescente incertezza derivante da un quadro di contesto nel quale al processo di digitalizzazione e in generale di innovazione tecnologica si accompagnano la transizione ambientale, i cambiamenti demografici e sociali, gli effetti della pandemia, le crisi geopolitiche e il crescente ruolo delle politiche pubbliche.

Nel *Quaderno* n. 2 approfondiamo le tendenze che riguardano in particolare il lavoro operativo, o lavoro di base come è definito da Gianfranco Reborà nel suo contributo, con riferimento sia all'industria sia al mondo dei servizi. Il tema è il cambiamento del lavoro in relazione alla trasformazione digitale e all'evoluzione dei modelli organizzativi.

In particolare, oggetto degli studi di caso e delle riflessioni proposte in questo *Quaderno* sono gli approcci, i metodi e gli strumenti per il *work design*, a partire dalla discussione, contenuta nel contributo di Rachele Sessa e Gabriele Caragnano e in quello di Alberto Cipriani sui metodi

per la misurazione e analisi del lavoro, rilevanti non solo nell'ambito industriale, alla luce dell'evoluzione dell'MTM, dell'integrazione con gli strumenti dell'ergonomia e della loro estensione a produzioni complesse e a bassa ripetitività. Alla base dell'utilizzo di metodi e strumenti vi sono orientamenti di fondo che nel contributo di Reborà vengono ricondotti a due approcci alternativi al *work design*, definiti come meccanico e come umanistico. Ampliando la prospettiva a livello delle modalità di gestione e organizzazione delle attività produttive, quello che viene definito *production system* dell'impresa, l'intervista a Luciano Massone traccia alcune delle linee evolutive che riguardano in particolare il *World Class Manufacturing*, alla luce delle problematiche poste dalla sostenibilità ambientale ed economica. Infine, il contributo di Mario Sai approfondisce il ruolo della contrattazione collettiva nell'affrontare il tema dell'innovazione tecnologica e organizzativa.

Analisi e misura del lavoro, ergonomia industriale e ruolo delle tecnologie

I contributi di Rachele Sessa e Gabriele Caragnano e di Alberto Cipriani danno conto del dibattito sui temi dell'analisi e progettazione del lavoro, alla luce dell'evoluzione dei modelli organizzativi e dei possibili utilizzi delle tecnologie digitali. Ne emerge un quadro articolato che evidenzia, da una parte, le problematiche connesse all'utilizzo di metodologie e strumenti come l'MTM, che si sono affermati nel periodo d'oro della produzione di massa, ma che poi si sono evoluti grazie in particolare all'integrazione con gli strumenti dell'ergonomia e, dall'altra, l'opportunità di conciliare tali strumenti di ricerca dell'efficienza con le logiche dei modelli organizzativi basati sulla valorizzazione del contributo delle persone e sulla partecipazione.

Lo sviluppo iniziale dei metodi di analisi del lavoro, con lo studio dei tempi e quello dei movimenti e che ha portato negli anni Quaranta alla messa a punto dell'MTM (misurazione tempi e metodi) si è basato sull'idea che le modalità con le quali si organizza il lavoro non sono qualcosa che può essere di volta in volta improvvisato, grazie al buon senso o all'esperienza di singoli individui, ma sono il risultato di un progetto, riferito sì allo specifico contesto, ma nel contempo basato su un corpo solido di conoscenze. Ne deriva, quindi, la necessità, da una parte, di creare tale

corpo di conoscenze, basato sull'accumulo dei risultati di analisi, ricerca e sperimentazione, e dall'altra di sviluppare all'interno delle specifiche realtà organizzative la capacità di progettare l'organizzazione¹.

I contributi di Rachele Sessa e Gabriele Caragnano e di Cipriani ricostruiscono l'evoluzione nel tempo dei metodi di analisi e misura del lavoro e l'integrazione con i metodi e gli strumenti dell'ergonomia, volti a salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Da una parte, l'MTM è diventato una "piattaforma tecnica in costante sviluppo", che comprende metodi e strumenti adatti a diversi tipi di processi produttivi, in relazione al loro livello di ripetitività e standardizzazione, compresi anche i processi logistici e alcuni processi del lavoro di ufficio.

Dall'altra, gli sviluppi nel campo dell'ergonomia hanno visto la messa a punto di diversi strumenti di analisi e valutazione del rischio di carico biomeccanico e la loro integrazione con i sistemi di analisi del lavoro, perseguendo l'obiettivo di «migliorare la produttività attraverso una corretta ergonomia». Un passaggio importante è stata la messa a punto da parte della Fondazione Ergo di un strumento (EAWS) che integra le diverse metodologie di analisi del rischio ergonomico, facilitando in tal modo la valutazione dei tempi di recupero, da aggiungere – per ottenere il tempo standard – ai tempi base elaborati tramite i metodi MTM, e supportando quindi la progettazione delle postazioni di lavoro.

I principali aspetti critici delle metodologie di analisi del lavoro sono discussi nel contributo di Cipriani, che nel contempo delinea possibili linee di intervento per il loro miglioramento.

¹ In tale senso, il fattore "organizzazione" è diventato fondamentale per ottenere l'efficacia e l'efficienza delle imprese e delle istituzioni. Questo costituisce il contributo centrale di Taylor e della scuola dell'Organizzazione Scientifica del Lavoro, contributo tuttora valido, al di là dei contenuti specifici che ovviamente risentono del contesto sociale e culturale in cui si è sviluppata tale scuola. E al di là anche del connubio che si è verificato con le innovazioni introdotte da Ford (meccanizzazione, standardizzazione prodotto, processo, frammentazione e standardizzazione dei compiti), per cui il termine *taylorismo* ha iniziato a essere impiegato in combinazione con *fordismo* per identificare in modo sintetico il paradigma organizzativo basato sulla ricerca dell'efficienza della produzione di massa, sulla gerarchia organizzativa e sulle strutture burocratiche, che realizzano il controllo centralizzato sulle attività, che sono state frammentate in piccole parti.

In primo luogo, vi è un assunto di base di metodi come l'MTM, che si basano sul principio di "rendimento medio" da parte dei lavoratori, che non tiene conto delle differenze tra i diversi individui. Questo può essere corretto con l'analisi ergonomica, che è in grado di considerare le caratteristiche antropometriche della postazione, anche se questo richiede un impegno di analisi aggiuntivo.

Un'altra problematica, che deriva dalla rigidità di un metodo basato sulla definizione dello standard da parte di tecnici e alla sua imposizione per via gerarchica, quindi su una netta separazione tra chi progetta e chi esegue, è rappresentato dalle caratteristiche "conservative" dello standard stesso e dalla difficoltà di introdurre miglioramenti. Vi è una difficoltà a far convivere «una gestione fortemente gerarchica e una cooperativa». Ma la ricerca di una "circolarità" tra progettisti e addetti alla produzione basata sulla partecipazione dal basso, può consentire nel contempo innovazione produttiva e miglioramento del lavoro. Questa considerazione vale anche per l'analisi ergonomica, per cui il coinvolgimento dei lavoratori può portare a miglioramenti significativi e prevenire comportamenti negativi per quanto riguarda la salute e sicurezza.

Vi è poi il problema della scarsa diffusione dei sistemi certificati di metrica e di analisi ergonomica nelle piccole e medie imprese, dove si mantengono approcci empirici basati sull'esperienza. Questo pone problemi rilevanti per la produttività e la qualità del lavoro e sottolinea l'urgenza del processo di managerializzazione delle imprese italiane.

Infine, particolarmente rilevante è il problema del carico cognitivo, che si è man mano accentuato in relazione ai processi di digitalizzazione, ma anche alla diffusione di modelli organizzativi basati su autonomia e responsabilità. Infatti, in merito alla valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato, la pratica nelle aziende è ancora molto lontana dal dettato normativo e dalle indicazioni dell'INAIL.

Lo studio di caso di Sessa e Caragnano illustra un progetto, tuttora in corso, che si basa su una duplice sfida: da una parte, si opera il trasferimento delle metodologie di analisi del lavoro e di valutazione ergonomica a produzioni del settore aerospaziale caratterizzate da bassa ripetitività e cicli di lavoro molto lunghi, e dall'altra si persegue la trasformazione del sistema produttivo adottando un approccio partecipativo e attraverso la creazione e lo sviluppo delle professionalità necessarie per gestire in modo dinamico il cambiamento pianificato.

L'intervento che riguarda la definizione dei metodi e dei tempi e la valutazione ergonomica si inserisce in un quadro più generale di definizione di un *production system* aziendale, cioè di un modello di fabbrica che punta all'aumento della produttività non solo e non tanto con l'aumento dei ritmi di lavoro, ma con una migliore organizzazione e qualità del lavoro. In questo quadro, a fianco degli interventi tipici per ridurre le inefficienze che riguardano materiali, scorte, utilizzazione delle attrezzature, fermate ecc., gli aspetti innovativi riguardano, da una parte, modalità di definizione dei tempi e di valutazione ergonomica adeguate alle caratteristiche di bassa ripetitività e cicli lunghi, e dall'altra gli interventi su ruoli e professionalità, sia in ambito tecnico sia in produzione. In particolare, cambiano i ruoli degli analisti del lavoro e dei progettisti di processo, per i quali sono previsti percorsi di formazione mirati che portano anche alla certificazione professionale. In ambito produttivo, si amplia il ruolo del team leader con un aumento del livello di delega, la pianificazione delle attività del team e il coinvolgimento a supporto nell'analisi del lavoro.

Questo progetto conferma, almeno nei propositi, la possibilità che i sistemi di analisi e misura del lavoro mirati alla ricerca razionale dell'efficienza possano essere opportunamente integrati, come auspica nel suo contributo Cipriani, con «forme organizzative decisamente più smart». Così come l'utilizzo delle tecnologie può migliorare congiuntamente produttività e benessere dei lavoratori. È questo il caso dei cobot quando vengono utilizzati per liberare i lavoratori da operazioni particolarmente faticose e/o ripetitive, potendo così essere ricollocati in attività di maggiore complessità e a più alto valore aggiunto.

Un controesempio che riguarda le tecnologie digitali è rappresentato dal caso Amazon, certamente emblematico di un utilizzo delle tecnologie per realizzare quello che Cipriani definisce «ritorno al futuro», verso un MTM digitalizzato, realizzato e gestito in modo ancora più nettamente top-down e, nel contempo, ancora più opaco nelle logiche adottate rispetto al predecessore e senza attenzione ai limiti dettati dall'ergonomia. L'impiego delle tecnologie digitali viene progettato per tracciare le attività dei lavoratori, utilizzare i dati raccolti per definire, attraverso algoritmi non trasparenti, il ritmo di lavoro standard (variabile, per cui la spinta a superare lo standard porta al progressivo aumento dello stesso), e controllare gli scostamenti dagli standard, in un contesto ca-

ratterizzato da un'elevata frammentazione delle attività e in assenza di rotazione. Quindi il *bezosisimo* come nuovo *fordismo digitalizzato*, nel quale la tecnologia è messa al servizio di un modello organizzativo basato su comando e controllo, esercitati tramite algoritmi.

Sempre sull'utilizzo delle tecnologie digitali, i casi riferiti da Cipriani sull'impiego di cobot in tre diverse imprese mostrano l'importanza delle modalità con le quali viene realizzato il processo di progettazione dell'applicazioni di tali tecnologie. Il coinvolgimento nelle prime fasi di tale processo di coloro che saranno gli utilizzatori della nuova tecnologia porta al miglioramento dell'interazione uomo – macchina e all'utilizzo più efficace dello strumento, grazie alla possibilità di affrontare anticipatamente le problematiche tipiche dell'inserimento di una nuova tecnologia in un contesto produttivo.

Ruolo, workplace e progettazione del lavoro

Il contributo di Gianfranco Reborà sul *work design* evidenzia l'emergere di un approccio basato su una concezione dinamica del lavoro, definito approccio umanistico, che si propone come alternativa all'approccio meccanico, sempreverde grazie a un certo tipo di utilizzo delle tecnologie. L'approccio umanistico considera centrali nella progettazione del lavoro, oltre agli aspetti tecnici dell'attività, anche quelli «sociali, relazionali, cognitivi e fisici nelle reciproche interazioni e negli effetti complessivi prodotti», con l'obiettivo di valorizzare il contributo più ampio che viene fornito e non solo quello strettamente operativo del ruolo.

Per meglio connotare e approfondire tale approccio al *work design*, Reborà riprende i temi della psicologia sociale americana che riguardano la costruzione dell'identità personale, l'assunzione di ruolo, la sua complessità e la possibilità di diverse e molteplici interpretazioni del ruolo stesso. Ne consegue che, in un contesto lavorativo, le routine organizzative non vanno viste solo o tanto come sequenze meccaniche di regole e comportamenti, ma come il risultato del bilanciamento tra «la stabilità degli schemi che strutturano i comportamenti con l'autonomia di iniziativa dei soggetti». Anche il concetto di performance si amplia e comprende oltre gli elementi quantitativi di risultato, anche aspetti più ampi di carattere relazionale e professionale.

Analogamente, l'idea di posto di lavoro assume una connotazione più ricca. Il *workplace* non è più solo uno specifico luogo fisico, anche perché possono essere diversi i luoghi e i tempi di svolgimento delle attività, ma è l'insieme dei contesti lavorativi, delle esperienze, professionali o no, e delle conoscenze che ognuno porta con sé.

Molto interessante per il percorso di riflessione proposto dal presente *Quaderno* è l'approfondimento che riguarda quelli che Rebora definisce lavori di base, come quelli operai, degli addetti ai servizi, degli operatori del retail, cioè della tipologia di lavori di carattere maggiormente routinario. L'approccio dinamico al *work design* non vale solo per i lavori neo-artigianali, specialistici o creativi, ma è rilevante anche per lavori di base, per i quali diventano sempre più importanti il contenuto relazionale dell'attività e l'interdipendenza con altri lavoratori e con i clienti, così come, in contesti di crescente incertezza, la capacità di iniziativa. Questo non è possibile con il *work design* tradizionale, che non riconosce l'autonomia, la possibilità di contribuire oltre a quanto prescritto, la partecipazione e le qualità potenziali delle persone.

Per contro, l'esperienza della pandemia ha mostrato che in molti casi i lavori di base hanno espresso capacità di risposta e di iniziativa, che non erano valorizzate al di fuori del contesto di crisi. È quindi necessario per le organizzazioni ripensare al *work design* e considerare il contributo aggiuntivo rispetto a quanto previsto da una visione statica del ruolo, contributo che richiede comunque un maggiore impegno fisico e mentale e che va riconosciuto esplicitamente. Rebora ricorda la nuova classificazione dei lavori che sta alla base del contratto nazionale dei metalmeccanici del 2021, basata su una visione articolata e ampia della professionalità e che rappresenta una tappa significativa del percorso di ripensamento alle modalità di organizzare il lavoro.

Illuminanti sono gli esempi e le considerazioni che riguardano il mondo dei servizi. Mentre da una parte il contenuto tecnico operativo di molti lavori viene ridotto dall'impiego delle tecnologie fino a creare le condizioni per eliminare alcuni tipi di lavori, dall'altra parte cresce l'importanza del contenuto relazionale e del contributo da parte degli addetti alla creazione di una migliore qualità del servizio e di un'atmosfera sociale apprezzata dai clienti. Questi diventano elementi di differenziazione competitiva per le aziende. Anche le tecnologie possono essere opportunamente utilizzate per supportare l'interazione tra addetti e clienti.

Dalla trattazione di Reborà emerge come ai diversi approcci al *work design* (meccanico verso umanistico) si accompagni in modo prevalente un tipo di utilizzo delle tecnologie piuttosto che un altro. Sono le scelte organizzative, che caratterizzano tali approcci, che portano alla sostituzione del lavoro piuttosto che al suo potenziamento: sostituzione nel senso di eliminazione del lavoro, che viene automatizzato, o di suo impoverimento con il trasferimento dei compiti di governo e controllo al sistema tecnico o con le attività umane guidate da procedure, modelli e algoritmi; potenziamento, nel senso di aumento delle capacità individuali o di supporto al lavoro in team, al coordinamento organizzativo e all'interazione con i clienti. Non sembra quindi che siano le tecnologie a determinare le soluzioni organizzative, quanto piuttosto gli approcci al *work design* a connotare il mix delle scelte che riguardano le modalità dell'utilizzo delle tecnologie stesse.

Tendenze e problematiche nell'evoluzione dei modelli di produzione

L'intervista a Luciano Massone sul tema del futuro del *World Class Manufacturing*, è molto interessante perché ci fornisce una panoramica delle nuove opportunità di sviluppo di un modello di gestione innovativa ed efficace della fabbrica, il WCM, che tanto aveva contribuito alla salvezza e al rilancio delle fabbriche del Gruppo FIAT e poi anche di quelle del gruppo Chrysler. Una esperienza di innovazione straordinaria dopo la fusione dei due gruppi in FCA, realizzato sotto la guida di Sergio Marchionne.

Massone, che ha lasciato recentemente Stellantis per operare nell'ambito della consulenza di innovazione, individua dal suo nuovo ruolo professionale tre direzioni di sviluppo del WCM.

La prima direzione è data dal possibile riutilizzo, a costo contenuto, nelle piccole e medie aziende e nelle *newco* delle tecnologie dismesse dalle grandi aziende manifatturiere che si avviano a un nuovo salto tecnologico. Si tratta di "riciclare" o meglio riutilizzare in altri contesti quelle tecnologie digitali e non digitali che nella grande impresa sono considerate superate ma che nelle piccole e nei subfornitori possono avere una importante seconda vita. Oltre alle "materie prime seconde" note nella economia circolare, Massone propone una sorta di "tecnolo-

gie produttive seconde” che il WCM ci aiuterà a riutilizzare come forma di risparmio e di riuso. Gli esempi sono tanti: linee robotizzate, macchine utensili e attrezzature di collegamento logistico, linee di pre-assemblaggio e sistemi digitali. L’idea è che non si tratta solo di riusare macchine, che sono ancora buone, ma di diffondere con esse modelli organizzativi e manageriali evoluti come il WCM, anche in versione ridotta o semplificata per le PMI. Un aspetto interessante è che questo processo consente anche il rilancio di ruoli, competenze e attività che la digitalizzazione riduce o fa scomparire nei nuovi impianti, per esempio i manutentori e i programmatori dei robot. Questo nuovo mercato del riuso di macchine, impianti, sistemi, competenze e modelli organizzativi potrebbe svilupparsi non solo in Italia ma anche nei paesi in via di industrializzazione e contribuire alle transizioni a basso costo.

La seconda direzione di sviluppo è individuata nel risparmio energetico che il WCM può supportare con i suoi strumenti e le sue best practice. Si può supportare con metodologie adeguate l’efficienza energetica, anche per ridurre i costi aziendali che in molti casi sono la prima voce dopo la manodopera. L’efficienza si ottiene non solo col risparmio ma anche con tecnologie in grado di simulare i fabbisogni e i consumi, garantendo l’equilibrio delle diverse fonti e modulando tempestivamente l’energia tradizionale con le nuove energie rinnovabili. Il WCM sta sviluppando strumenti innovativi che possono favorire l’investimento in nuove fonti e l’utilizzo delle fonti meno costose e più opportune per l’ambiente.

La terza opportunità è l’espansione del WCM in nuovi settori e altre realtà aziendali per generare nuove esperienze. Questa espansione può essere favorita dalla digitalizzazione e della messa in rete dei numerosi tool e delle numerose best practice soprattutto dei pilastri tecnici, elaborate dal WCM sino a oggi. Ovviamente la digitalizzazione deve essere effettuata in modo consapevole e rigoroso per evitare il rischio di *digitalizzare lo spreco*. Ma anche i pilastri manageriali, che sono una componente fondamentale del WCM possono arricchirsi attraverso un allargamento delle esperienze e dei team manageriali e dei fornitori che lo utilizzano. L’idea è che l’entrata del WCM nella consulenza internazionale possa allargare sia gli ambiti di utilizzo sia le modalità di applicazioni e le soluzioni.

Il ruolo delle parti sociali

Il contributo di Mario Sai su “Innovazione organizzativa e contrattazione collettiva” fornisce una lettura approfondita di come le parti sociali affrontano oggi l’innovazione nelle relazioni industriali nell’area milanese. Dal suo osservatorio della Camera del Lavoro di Milano, Sai analizza un ambiente produttivo molto diversificato nel quale i tradizionali settori manifatturieri e di servizio, in via di digitalizzazione, si intrecciano con i nuovi lavori su piattaforme, l’e-commerce, l’università e i centri di ricerca, gli *head quarter* e i lavoratori delle aziende più innovative. Siamo in una grande area metropolitana caratterizzata da convivenza di aziende innovative e tradizionali e da una “gamma” di lavoratori che spazia da alte professionalità con impegno intellettuale e creativo, ai lavori tecnico-specialistici, ai lavori operativi e routinari, agli esecutori governati da algoritmi. L’analisi di un ambiente così complesso propone anche una interpretazione interessante dello stato e delle difficoltà della contrattazione collettiva.

Sai pone alla base della sua rassegna l’osservazione che nel contesto attuale, caratterizzato da grande incertezza, l’investimento in innovazione fa fatica a decollare e a svilupparsi in modo ordinato ed evoluto. Il suo giudizio è che prima di tutto si investe poco e male, poi c’è molto investimento in tecnologia e troppo poco in organizzazione. Si procede a macchia di leopardo e solo nel 30% delle imprese si può trovare un percorso di innovazione stabile e programmata. Nelle altre, la maggioranza purtroppo, prevale il rinnovo delle macchine senza cambiamenti di prodotto e processo.

Rispetto alla gestione manageriale dell’innovazione, l’interpretazione dell’autore è che oggi sia dominante la tendenza delle imprese a «risolvere i problemi in modo unilaterale» con decisioni spesso calate dall’alto e presentate come “oggettive”. In breve la tendenza è a focalizzare l’innovazione tecnologica sul “risparmio”. Si usano le tecnologie principalmente per risparmiare tempo, persone e materiali.

Rispetto alle relazioni industriali, la tendenza dominante viene descritta come di tipo “difensivo”. Infatti la contrattazione tende a svilupparsi soltanto dopo l’emergere dei problemi, con lo scopo di tutelare gli interessi dei lavoratori, per quanto possibile quando il cambiamento è già in corso o concluso. Una contrattazione anticipativa emerge solo in alcuni casi e fatica a diffondersi. In breve la contrattazione deve fare i conti con

una tendenza diffusa alla forte crescita di investimenti nel digitale ma con limitate innovazioni organizzative. Questo approccio aziendale più diffuso rende difficile sviluppare contrattazioni anticipatrici, se non in casi esemplari.

In questo scenario il contributo di Sai descrive e ricorda molte situazioni in cui gli accordi siglati dai sindacati hanno affrontato situazioni di cambiamento molto critiche per i lavoratori, con obiettivi di difesa e di attenuazione delle conseguenze sociali dell'innovazione. In particolare, sono studiati sia vari casi di precariato (dai rider, alla logistica, alla ristorazione), sia la questione del part time nella grande distribuzione, in gran parte involontario, sia la questione della eccessiva flessibilità produttiva richiesta da picchi e cadute repentine nei mercati e scaricate sui lavoratori. Sono anche affrontati temi critici trasversali, come il lavoro da remoto, la insoddisfazione per un ambiente di lavoro chiuso e che non riconosce la professionalità, la tendenza alle dimissioni volontarie, il lavoro su piattaforma.

Tuttavia il maggior interesse dell'articolo di Sai sta probabilmente non solo nella descrizione delle criticità e dei lati "oscuri" dell'innovazione, ma soprattutto nel ricordare alcuni fenomeni trasversali e diffusi in cui la contrattazione riesce a governare in anticipo i fenomeni e a mostrare un carattere propositivo e di sviluppo di soluzioni efficaci e di interesse collettivo. In questa direzione non sono solo citati alcuni casi esemplari, ma soprattutto si ricordano fenomeni trasversali diffusi in cui le relazioni industriali rivelano un carattere meno difensivo e più anticipativo. In particolare viene citata la capacità delle rappresentanze sindacali e degli RLS che nel corso della pandemia 2020-21 hanno applicato con intelligenza azienda per azienda gli accordi nazionali del 14 marzo 2020, consentendo la continuità e poi la ripresa produttiva di gran parte delle imprese; attraverso una ampia e creativa collaborazione con le direzioni aziendali. Si tratta di interventi che anche le imprese riconoscono come una forma rilevante di partecipazione per preservare la salute e sicurezza e consentire la continuità produttiva, con soluzioni congiunte e intrecciate di tecnologia e organizzazione. In aggiunta sono ricordati anche altri settori o temi dove vi è stata una contrattazione propositiva e di governo dei cambiamenti: per esempio i premi di risultato, gli accordi sul lavoro a distanza, la *cyber security*, il superamento del precariato tra i rider.

Questo intrecciarsi tra il “lato oscuro” dell’innovazione e il “lato luminoso” di una parte della contrattazione collettiva è certamente il maggior interesse di questo saggio che alternando aspetti positivi e negativi in modo ravvicinato, riesce a comunicare molto efficacemente l’incertezza dei tempi attuali e l’ambivalenza di molte soluzioni.

Conclusioni

L’equilibrio precario creatosi dopo la grande apertura dei mercati degli anni Novanta - prima decade del 2000, con le catene del valore globale e la crescita degli scambi commerciali internazionali è stato messo a dura prova, prima dalla crisi finanziaria del 2008, poi dalla pandemia e adesso dalla crisi in Ucraina.

La tendenza è oggi verso un aumento delle tensioni tra i grandi paesi e i blocchi continentali. Questi conflitti hanno alterato le prospettive delle reti globali, hanno accentuato il problema energetico e delle materie prime e hanno aumentato l’inflazione. La reazione che sembra prevalere tra i governi è di attivare nuove politiche industriali, meno liberiste e più aggressive, per far ottenere al proprio paese vantaggi competitivi sulle nuove tecnologie digitali, in particolare l’AI, e sulle tecnologie green. Oltre a nuove regole doganali sono in corso di sviluppo notevoli investimenti pubblici che si propongono come finalità la competitività e l’eccellenza del sistema industriale proprio in questi settori di punta.

Queste politiche condizioneranno a fondo l’evoluzione delle imprese e del lavoro. Esse puntano sulla innovazione tecnologica, con l’idea di accrescere la forza e la competitività con l’eccellenza nelle nuove frontiere tecnologiche. In queste politiche il ruolo dell’organizzazione sembra venire messa in secondo piano, come fattore meno importante considerato una semplice ancella delle tecnologie. Essa viene sempre dopo l’investimento nelle tecnologie di punta e sembra venire delegata ad attori di più basso livello come le singole imprese o i centri di ricerca.

L’organizzazione però riemerge di importanza se si osservano i casi reali. Nei casi reali il destino delle tecnologie e dell’organizzazione appaiono strettamente collegati per due motivazioni distinte ma strettamente collegate ai fini del successo della politica industriale dei governi.

In primo luogo infatti lo sviluppo di queste tecnologie non è una pura questione di soldi e di entità delle somme investite in ricerca e nei laboratori universitari. Non conta soltanto il numero degli ingegneri e dei matematici. Gli sviluppi del digitale, dell'AI e del green infatti non sono soltanto una questione di scienza di base o di ricerca fondamentale, ma sono soprattutto una questione di sviluppo di applicazioni industriali e tecnologiche di principi scientifici in gran parte già noti. E in questi casi l'organizzazione degli ecosistemi, della sperimentazione applicativa, della ricerca industriale e delle imprese è rilevante.

Ma in secondo luogo il problema non è solo di trovare l'applicazione tecnologica più efficace o il brevetto da mettere sul mercato. Il punto è soprattutto la capacità di applicare su vasta scala e in modo efficace le nuove tecnologie sviluppate per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione e innovazione digitale a cui si punta. E in questo caso le esperienze ci dicono che l'organizzazione produttiva delle imprese è ancora più rilevante.

Nei casi reali tuttavia l'organizzazione risulta in qualche modo sempre importante per determinare gli esiti e i successi, o gli insuccessi anche parziali delle tecnologie. Certo gli esiti delle tecnologie su organizzazione e lavoro appaiono nelle nostre ricerche divergenti e contraddittori. In molti casi si trovano soluzioni anche ambivalenti, nel senso che si osservano esiti diversi nello stesso contesto produttivo.

Nei contributi che pubblichiamo in questo *Quaderno* emerge un quadro articolato nel quale la diversità degli esiti sembra ancora più accentuata che nei casi descritti nel libro *Il tassello mancante*², che erano stati studiati prima della pandemia e della crisi Ucraina. Forse si può ipotizzare che questa maggiore polarizzazione sia legata alle incertezze politiche e alla crescita del costo dell'energia e delle materie prime. In particolare, in alcuni contributi (si vedano quelli di Mario Sai e di Alberto Cipriani) sembra emergere un'enfasi da parte delle imprese sulla innovazione tecnologica come strumento principe di risparmio, di aumento dei ritmi e della produttività quantitativa.

² I. Pais e A.M. Ponzellini (a cura di), *Il Tassello mancante. L'intervento organizzativo come leva strategica per la transizione tecnologica*, e-book della Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, marzo 2021.

Similmente anche il nostro bilancio deve essere diversificato e in un certo senso ambivalente.

Da un lato infatti le soluzioni organizzative emerse sono effettivamente situabili su una gamma molto ampia. Essa spazia tra gli estremi del *bezosismo* come nuovo *fordismo digitalizzato*, nel quale la tecnologia è messa al servizio di un modello di comando e controllo, esercitato tramite algoritmi, e del *work design con approccio umanistico*, nel quale nuovi metodi di progettazione possono valorizzare il contributo umano anche in contesti tecnologici avanzati. Tra gli estremi si situano poi i casi di innovazione dei metodi tradizionali di MTM e di ergonomia.

Dall'altro lato, tuttavia non si può non rilevare che nei casi reali le scelte organizzative giocano un ruolo rilevante sia nel condizionare tanto gli esiti tecnologici quanto quelli sul lavoro. Ma in particolare in tutte le situazioni il coinvolgimento e la partecipazione diretta dei lavoratori, anche in forme molto deboli o primitive, risulta giocare un ruolo importante per l'innovazione e la guida del cambiamento. Esempio è la proposta di innovazione dei metodi ergonomici e di misurazione tempi ma anche le tendenze di punta del *work design* e della contrattazione collettiva anticipatrice ricordate sopra.

Rachele Sessa,
Gabriele Caragnano

**L'evoluzione dell'MTM
attraverso la lettura
di un caso applicativo:
il settore aerospace**

Abstract

L'intervento è dedicato a uno studio di caso del settore aerospace. Fabbri-
care un aereo è cosa assai diversa dall'assemblaggio di una automobile o di
una lavatrice. Una buona linea di montaggio d'auto è in grado di produrre
una vettura ogni 50 secondi (questo significa che gran parte dei movimenti
degli addetti alle linee sono semplificati e ottimizzati per durare meno di 50
secondi). La produzione di oggetti molto grandi, come può essere un aereo
o una nave, è assai diversa. Questi cicli di lavoro, infatti, possono durare
ore, alcuni addirittura settimane. Come si fa allora a misurare la produttività
del lavoro in un tempo così lungo?

In questo lavoro si approfondiscono le motivazioni per le quali un'azienda
del settore intraprende un percorso di cambiamento verso la gestione scien-
tifica del lavoro e lo sviluppo del progetto. Si delineano, poi, le principali
innovazioni introdotte.

*Premessa: MTM ed EAWS dalla gestione scientifica del lavoro
all'ergonomia industriale*

MTM è l'acronimo di Methods-Time Measurement (Misurazione del
Tempo in funzione del Metodo). Methods-Time Measurement significa
che il tempo richiesto per svolgere un compito specifico dipende dal
metodo scelto per lo svolgimento dell'attività.

Il metodo MTM fu sviluppato negli USA negli anni Quaranta come si-
stema di predeterminazione dei tempi di esecuzione del lavoro. Nei primi
anni del novecento, i lavori di Fred W. Taylor e Frank B. Gilbreth posero le

basi per lo sviluppo di MTM, partendo dal presupposto che il tempo di svolgimento di un processo controllato da una persona (attività manuale) con la stessa pratica (abilità), con la stessa qualifica (capacità) e con lo stesso sforzo (affaticamento) all'interno di limiti ragionevoli dipende esclusivamente dal metodo utilizzato per completare il compito. Filmando numerose sequenze di movimento, Gilbreth determinò che i movimenti umani possono essere ridotti a 17 elementi di movimento, che chiamò *therbligs*, un nome che derivò ricombinando le lettere del suo cognome. Questi 17 movimenti furono i "precursori" dei Movimenti di Base MTM. Questa è quindi l'origine del sistema MTM, un sistema a tempi predeterminati, ovvero tempi definiti in modo scientifico, che consentono di definire il tempo standard delle operazioni industriali. Questo tipo di sistemi ancora oggi si contrappone ai metodi cronometrici, basati sulle rilevazioni che prevedono l'osservazione diretta e l'uso del cronometro invece che su tabelle con tempi predefiniti, con una conseguente più elevata deviazione dell'operatore.

Tra gli anni Cinquanta e Sessanta, il metodo MTM si diffuse anche in Europa, inizialmente in Svezia, Finlandia e Germania fino alla costituzione dell'*International MTM Directorate* (IMD) per il coordinamento della diffusione del sistema.

Sulla base di MTM-1, il primo dei sistemi MTM, sono stati sviluppati sistemi di Blocchi di Dati (aggregazione di movimenti) standardizzati adatti a diversi tipi di processi. Questi mattoni (o blocchi) vengono usati per descrivere, quantificare e progettare un'ampia gamma di processi di lavoro. Un esempio: MTM-1 si basa su 5 movimenti di base (raggiungere, afferrare, muovere, posizionare e rilasciare) mentre in MTM-UAS sono raggruppati in un solo movimento (prendere e piazzare).

La piattaforma tecnica del sistema MTM, in costante sviluppo, oggi comprende i sistemi MTM-1 e MTM-2 (per produzioni di serie come nell'elettronica, con livello di metodo alto dove il ciclo dura pochi secondi, le attività prevedono elevata precisione e l'analisi è svolta sui movimenti di ogni mano), MTM-UAS¹ (per produzioni a lotti, come elettrodomestici e auto, con livello di metodo medio in cui il ciclo di lavoro dura minuti), MTM-MEK (per produzioni su commessa di grandi dimen-

¹ UAS è una delle tecniche MTM, acronimo di Universal Analyzing System.

sioni, con livello di metodo alto in cui il ciclo di lavoro dura anche ore), MTM Office e MTM Logistics.

MTM, quindi, non fornisce un solo sistema, ma molteplici sistemi, a vari livelli, fatti su misura per soddisfare i requisiti di diversi livelli di metodo.

Un obiettivo essenziale di un'azienda consiste nel mantenere e accrescere la propria competitività. Per tagliare questo traguardo è indispensabile un sistema completo di gestione del tempo e dei dati collegati che attraversa ogni livello dell'attività aziendale.

Nell'ambito di un sistema produttivo, MTM svolge la funzione di *linguaggio comune* per la definizione del processo di lavoro fornendo uno standard di progettazione, oltre che una base per le misurazioni, l'effettuazione dei confronti e le modifiche eseguite a tutti i livelli di questo sistema.

Con la transizione delle aziende moderne da una attività manifatturiera basata sull'individuo a una basata su una squadra, in particolare attraverso la formazione di squadre di produzione responsabili della propria competitività, l'attenzione si sposta dagli standard temporali agli standard di mercato. Costi contenuti, alta qualità, flessibilità e capacità di consegnare in modo puntuale costituiscono i nuovi standard di mercato. Soddisfare questi nuovi standard non solo determina il successo aziendale, ma garantisce la conservazione del posto di lavoro. Processi controllati in modo razionale diventano requisiti indispensabili per il successo in questo ambiente in cui diventano strategici gli studi dei processi di lavoro e l'aggiornamento continuo dei tempi di esecuzione.

Dunque, non cambiano solo i processi. Anche il ruolo e la responsabilità dei lavoratori vengono adattati al contesto del miglioramento dei processi lavorativi. La comunicazione con i dipendenti coinvolti diventa un principio fondamentale. Laboratori, tecniche di presentazione, risoluzione di problemi di gruppo, visualizzazione e determinazione reciproca della prestazione lavorativa caratterizzano il nuovo metodo di lavoro e la nuova "cultura" della produzione.

Il recente Technical Report ISO 23076² offre una nuova moderna interpretazione al corretto contenuto del lavoro. La determinazione del corretto contenuto lavorativo per una determinata attività è fondamentale

² ISO, Technical Report 23076, *Recovery model for cyclical industrial time*, 2021.

per un'azienda per essere competitiva sul mercato, nonché per salvaguardare la salute dei lavoratori e garantire una adeguata qualità dell'attività svolta. L'impostazione di un'ora standard di un'attività manuale si basa sui seguenti passaggi:

- a) progettazione di un metodo di lavoro standard;
- b) misurazione del lavoro;
- c) assegnazione dei compiti e organizzazione del lavoro;
- d) misurazione del carico biomeccanico;
- e) calcolo della maggiorazione di lavoro ergonomico.

La definizione del tempo di base poggia sul concetto di prestazione lavorativa standard, strettamente correlata alla giornata lavorativa. La prestazione lavorativa standard delinea un livello di sforzo fisico che potrebbe essere facilmente mantenuto anno dopo anno da un lavoratore con capacità fisiche medie senza chiedergli in alcun modo di attingere alle proprie riserve di energia. Lavorare a prestazioni standard permette al lavoratore di arrivare a fine giornata di attività senza eccessi di stress fisico.

Una giusta giornata di lavoro è quella durata della giornata lavorativa, e quell'intensità del lavoro effettivo, che consuma la piena forza lavorativa di un giorno del lavoratore senza inficiare la sua capacità di svolgere la stessa quantità di lavoro nei giorni successivi.

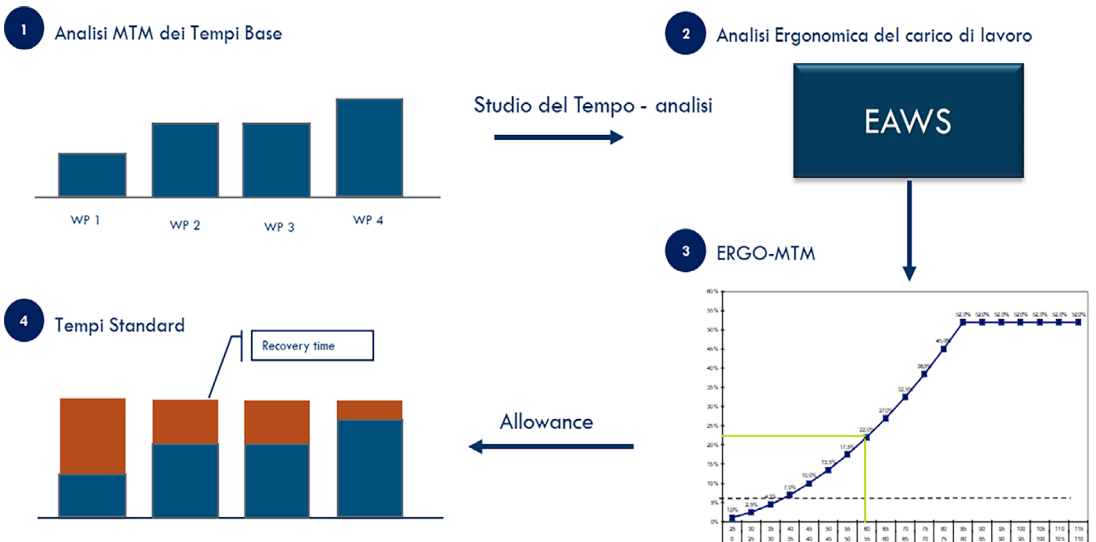
Nel sopracitato Technical Report ISO, gli studi sulla definizione della giornata di lavoro diventano fondamentali per collegare il lavoro manuale con le più recenti conoscenze sul carico biomeccanico (la fatica) con particolare attenzione alla fase di progettazione prodotto-processo. Il sistema preso a riferimento per la valutazione del carico biomeccanico è EAWS³, sistema ingegneristico di analisi ergonomica che analizza il carico biomeccanico, ovvero l'impegno fisico a cui un lavoratore è esposto nell'attività lavorativa ciclica. Nasce dall'unione di competenze di medicina del lavoro, biomeccanica, ingegneria industriale e delle esigenze di aziende labor-intensive di disporre di un sistema di analisi ergonomica per valutare il carico biomeccanico nelle sue componenti in maniera olistica: posture, forze, movimentazione manuale dei carichi e attività ripetitive degli arti superiori.

³ EAWS – Ergonomic Assessment Work-Sheet – www.eaws.it

Nel Technical Report si fa riferimento al modello Ergo-MTM, ovvero il metodo per calcolare il tempo standard di un luogo di lavoro con l'obiettivo di considerare tempo e fatica (vedi Figura 1):

- Il Tempo Base (vedi punto 1, Figura 1) è il risultato del metodo di lavoro analizzato attraverso la tecnica MTM per ogni postazione di lavoro (WP). Per ognuna di queste si calcola a seguire il rischio da sovraccarico biomeccanico con il sistema EAWS (punto 2).
- Il Tempo di Recupero (punto 3), calcolato in proporzione al carico biomeccanico, è poi sommato al tempo base, definendo quindi il nuovo tempo detto tempo standard per ogni WP (punto 4).

FIGURA 1 • CALCOLO DEL TEMPO STANDARD



Il contesto di riferimento: il modello di produzione e gli obiettivi aziendali

Fabbricare un aereo o una nave è cosa assai diversa dall'assemblaggio di una automobile o di una lavatrice. Una buona linea di montaggio d'auto è in grado di produrre una vettura ogni 50 secondi (questo significa che gran parte dei movimenti degli addetti alle linee sono semplificati e ottimizzati per durare meno di 50 secondi). Il *takt time* per questo

tipo di produzioni si aggira intorno al minuto (durata di assemblaggio del prodotto richiesta per soddisfare la domanda). I cicli di lavoro di un aereo invece possono durare ore, alcuni addirittura settimane o mesi.

Come si fa allora a misurare la produttività del lavoro in un tempo così lungo?

Lo studio di caso proposto è quello di un'azienda che intraprende un ampio percorso di trasformazione della produzione e dell'organizzazione del lavoro, spesso coincidente con l'introduzione o meglio la nascita e la "costruzione" di un proprio *production system*. Da qui emerge l'esigenza di introdurre una *strategia di gestione della produttività del lavoro* (*Labour Productivity Management Strategy*), spesso legata alla necessità di recuperare produttività lungo le linee di montaggio.

Il primo elemento fondamentale che consente l'avvio di un progetto di trasformazione è il commitment dell'azienda verso l'obiettivo e lo è ancora di più in realtà *multi-plant* per le quali è questione-chiave costruire una visione basata su una strategia unica valida per tutto il gruppo e quindi che preveda un approccio unico della gestione della produttività del lavoro.

Il cuore di questi progetti è la costruzione di una organizzazione del lavoro standard o meglio la definizione dei tempi standard di lavoro integrati con la valutazione ergonomica (Ergo-Standard Time).

Se questo è l'aspetto più ingegneristico del processo, c'è spesso da considerare il lato più correlato alle relazioni sindacali e all'organizzazione del lavoro. Il commitment aziendale coincide anche con la volontà di generare una buona produttività o meglio un miglioramento della produttività sprigionato dal basso, secondo linee bottom-up ovvero dai singoli posti di lavoro distribuiti lungo le linee di montaggio, senza scontri con i sindacati, anzi con l'obiettivo di far lavorare meglio i propri dipendenti scrivendo le nuove regole degli stabilimenti nel modo più condiviso possibile. Il cambiamento previsto insomma, prevede l'introduzione di una nuova "cultura" del lavoro.

Questi due aspetti insieme generano diverse opportunità di miglioramento che possono essere riassunte nei seguenti punti:

- competenze, processi e sistemi di analisi del lavoro più avanzati in linea con i requisiti di livello mondiale e gli standard ISO/CEN;

- riallineamento e aggiornamento dei cicli di lavoro in base alla metrica MTM;
- adozione di un sistema di rendicontazione della produttività aziendale con una struttura di KPI economici suddivisi in indici di performance operativa (OPI);
- competenze dei team leader e dei processi di gestione dell'efficienza produttiva per identificare, misurare e risolvere le perdite rispetto ai nuovi standard.

La buona gestione di questi fattori consente agli addetti ai lavori di plasmare (e di raccontare) un nuovo modello di fabbrica, la *smart factory* o fabbrica intelligente. Si tratta di uno stabilimento dove il recupero della produttività non ruota più (o non soltanto) sull'aumento dei ritmi di lavoro, ma sul maggior ordine e sulla crescita della qualità del lavoro. Ciò può avvenire perché il lavoro è organizzato meglio e misurato secondo criteri scientifici e condivisi anche dai sindacati.

In termini tecnici la *Labour Productivity Management Strategy* si basa sull'introduzione del metodo MTM e in particolare della tecnica MTM-UAS e del sistema di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico EAWS.

Le fasi del progetto di trasformazione

Il progetto, tuttora in corso di svolgimento, interrotto purtroppo più volte a causa della pandemia da Covid-19, è iniziato con un progetto pilota coinvolgendo differenti linee di produzione, diversi tipi di processo ed è stato organizzato su due macro fasi di attività. La prima fase preparatoria che si può definire di pianificazione e analisi e una seconda di implementazione che si può chiamare di "azione".

L'obiettivo finale del progetto è la riduzione dei costi di trasformazione e il raggiungimento di un miglior livello di produttività. Come illustrato nel Box di approfondimento, l'aumento di produttività è ottenibile attraverso la riduzione delle attività non a valore aggiunto nel ciclo di lavoro, grazie all'impiego del metodo definito, il rispetto dei tempi standard e la riduzione delle perdite di efficienza).

LA PRODUTTIVITÀ DEL LAVORO

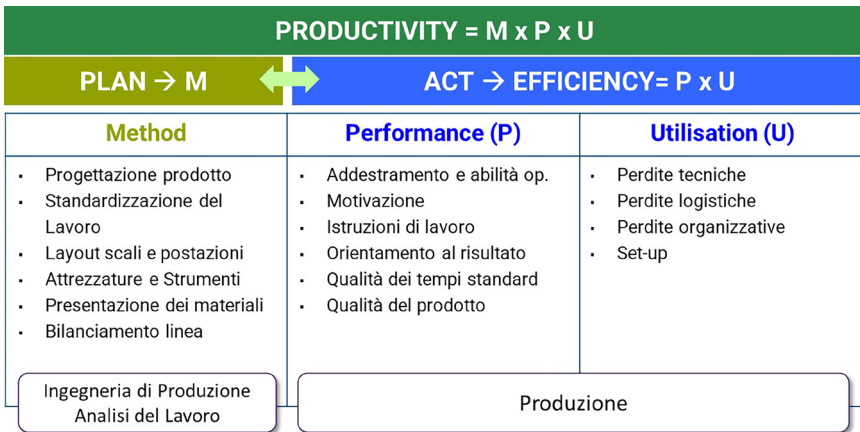
Come si misura la produttività e l'effetto del suo miglioramento sulla riduzione del costo di trasformazione? La produttività di qualsiasi processo è sempre calcolata come rapporto tra l'output e l'input, ma tale formula, sebbene sia di semplice applicazione, è poco utile se si vuole comprendere quali siano le leve del miglioramento. È quindi importante utilizzare una formula che identifichi i driver, ciascuno dei quali richiede specifiche conoscenze e strumenti. Il primo livello di scomposizione del calcolo della produttività è il seguente:

$$\text{PRODUTTIVITA}' = M \times P \times U$$

Dove: M significa Metodo; P significa Performance; U significa Utilizzazione

L'area del Metodo è influenzata in gran misura dalla progettazione del prodotto e del processo. La Performance (o Rendimento Lavoro) è guidata dalla capacità di esecuzione nel rispetto del metodo predefinito e del tempo standard assegnato. L'Utilizzazione dipende dalla buona organizzazione dello stabilimento. Da questo schema appare quindi chiaro come la produttività sia il risultato di uno sforzo congiunto e coordinato di tutte le risorse di un'organizzazione.

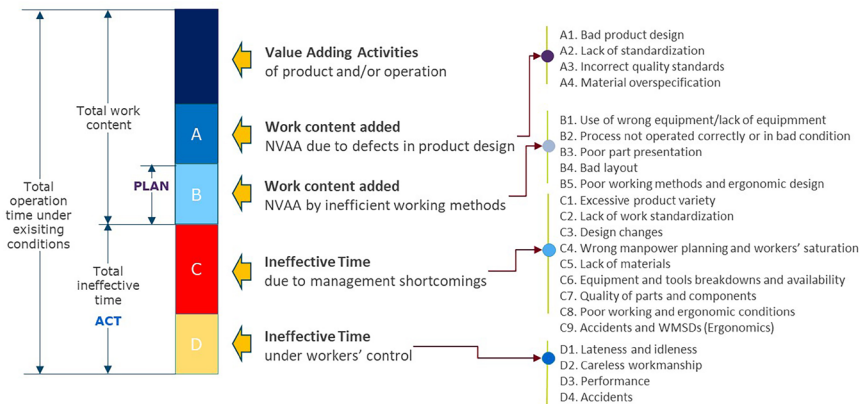
FIGURA 2 • DRIVER DELLA PRODUTTIVITÀ



Applicando questo schema di classificazione, si può scomporre il costo di trasformazione nel seguente modo, identificando chiaramente quali sono

le leve di miglioramento che concorrono nel loro insieme, oltretutto con forti effetti di mutua interazione:

FIGURA 3 • SCOMPOSIZIONE DEL COSTO DI TRASFORMAZIONE



I Concetti Fondamentali

A questo punto, si possono identificare i concetti fondamentali alla base di una gestione efficace del miglioramento continuo della Produttività:

- Semplificazione e modularità del prodotto
- Industrializzazione integrata prodotto-processo-produzione
- Standardizzazione del processo e analisi lavoro
- Ergonomia e controllo dei carichi biomeccanici
- Pianificazione manodopera e materiali
- Rilevazione degli scostamenti dagli standard e misurazione delle perdite (Monitoraggio Efficienza)
- Problem solving
- Leadership e team building
- Controllo dei costi di trasformazione e collegamento con le iniziative di miglioramento della produttività

I concetti sopraelencati sono tutti noti e accessibili a chiunque, non rappresentano certamente una fonte di vantaggio competitivo. Tuttavia, lo sviluppo di un modello operativo che sappia incorporare e integrare questi stessi concetti in modo coerente ed equilibrato rappresenta certamente un prerequisito molto rilevante.

EASE 1 PLANIFICAZIONE – focalizzata sulla definizione e sul disegno del metodo di lavoro, dei cicli di lavoro con la costruzione di blocchi di dati standard e la definizione delle categorie di attività a valore aggiunto (vedi Figura 3) e a semi/non valore aggiunto (vedi Figura 3 – attività delle aree A e B).

A seguito della definizione dei tempi standard di lavoro è stato possibile procedere con la costruzione dei cicli di lavoro standard nei quali si è inclusa la valutazione ergonomica del sovraccarico biomeccanico.

L'obiettivo di questa prima fase era sviluppare le competenze e il sistema di Analisi del Lavoro al fine di rafforzare la cultura del miglioramento dei processi. Questi i passaggi:

- ricostruire una solida base di competenze di analisi del lavoro nelle linee di business, in linea con le migliori pratiche globali nel settore aerospace;
- sviluppare un modello di dati temporali standard e una logica inter-divisionale comune della struttura dei cicli di lavoro per KPI di produttività del lavoro omogenei;
- sviluppare e rilasciare un'infrastruttura standard *TiCon* (software di riferimento per le analisi MTM);
- integrare la valutazione ergonomica nella definizione dell'attività accrescendo il valore dell'analisi del lavoro.

I deliverables di questa fase sono stati:

- *Sviluppo modello dati di tempi standard nel software TiCon*
Impostazione struttura dati, profilazione utenti e formazione degli esperti di analisi lavoro nell'utilizzo di *TiCon*.
- *Formazione e qualificazione Analisi Lavoro*
Formazione teorica e applicativa per lo sviluppo delle operazioni standard e l'analisi dei cicli di lavoro (MTM-UAS + EAWS), fino all'ottenimento della patente internazionale Blue Card UAS (riconosciuta dal network internazionale One-MTM).
- *Ristrutturazione e analisi dei JOB di Produzione* (vedi dettagli - paragrafo 4)

Lo sviluppo delle analisi dei JOB richiede la revisione della loro struttura in modo da rappresentare pacchetti di lavoro utilizzabili dai team leader nell'assegnazione dei compiti di lavoro e nella rendicontazione delle deviazioni dagli standard (perdite). I JOB ristrutturati vengono denominati JOB Produzione.

EASE 2 IMPLEMENTAZIONE – la seconda fase, in fase di implementazione, si focalizza invece sugli aspetti di *workforce management* e di monitoraggio delle perdite per avere maggiori dettagli dalla produzione e dallo shop floor. L'obiettivo di questa seconda fase è sviluppare competenze e nuovi processi per la gestione dell'efficienza del lavoro nello shop floor:

- formazione del team leader sui fondamenti dell'analisi del lavoro per sviluppare la fiducia nella misurazione della tecnica del tempo standard;
- reportistica standard della produttività del lavoro degli stabilimenti direttamente collegata ai risultati economici;
- attivazione di un processo bottom-up di identificazione, misurazione e rendicontazione delle perdite di efficienza del lavoro.

I deliverables di questa fase saranno:

- *Sviluppo competenze analisi lavoro ed ergonomia in Produzione*
L'acquisizione delle competenze analisi lavoro ed ergonomica da parte dei team leader e degli esperti (*Blue Card*) è fondamentale per sviluppare una cultura del processo condivisa.
- *Sviluppo procedura di raccolta dati ore presenza, produzione e perdite per il monitoraggio produttività del lavoro (dashboard)*
Disegno e implementazione procedura e *dashboard* di monitoraggio produttività con il modello $M \times P \times U$ (vedi box di approfondimento).
- *Integrazione analisi tempi ed ergonomia per migliorare la produttività*
I nuovi blocchi dati devono integrarsi nel *production system* e alimentare i pilastri dal basso con opportunità di miglioramento condivise altrimenti sconosciute.

Le innovazioni introdotte: la gestione dei JOB, i ruoli che cambiano e l'up-skilling delle professionalità

Le produzioni di oggetti di grandi dimensioni, come può essere un aereo o una nave, recentemente hanno goduto di una ben maggiore attenzione alla gestione dell'efficienza attraverso il ricorso accurato e più maturo all'ergonomia e alla misurazione dei tempi. Il fenomeno è in parte dovuto alla maggior complessità dei prodotti oltre che alla scarsa ripetitività delle operazioni da cui sono caratterizzate le produzioni.

Progetti di trasformazione come quello sopra descritto, che prevedono cambiamenti molteplici all'interno delle realtà industriali, non possono essere "trasferiti" da un settore a un altro, se le produzioni sono molto diverse, senza prevedere un adattamento delle tecniche, dei tool o dei software. La sfida più grande emersa nel progetto è stata quella di riuscire a garantire l'applicabilità e l'efficacia di teorie e metodologie che hanno avuto successo nell'automotive anche all'aerospace, reinterpretandole in maniera funzionale.

I due più importanti elementi di innovazione introdotti in tale direzione sono stati:

- La procedura SOA (*Single Operation Allowance*) per il calcolo della valutazione ergonomica in contesti con bassa ripetitività delle operazioni.
- L'individuazione di nuovi ruoli professionali.

Il team di Fondazione Ergo ha studiato per mesi (questo perché il contenuto di lavoro di un oggetto come un aereo arriva anche a 10.000 ore e le operazioni da analizzare circa 30.000) l'organizzazione generale della fabbrica e i tempi di lavoro rilevando tra le principali criticità:

- le attività che non portavano valore aggiunto (per esempio, la poca cura nell'organizzazione del materiale a bordo linea di solito implica che gli operai impiegano più tempo per recuperare un componente da montare o per spostarsi da una parte all'altra dello stabilimento);
- attività inutilmente faticose che vedono piegamenti scomodi o lavorazioni con le braccia alzate;
- la gestione delle scorte che, se non ottimizzata, può far salire i costi di produzione;
- il sistema di raccolta dei dati della produzione incompleto;
- la misurazione dei costi delle attività poco accurata e semplificata che non consente l'analisi degli effetti degli investimenti e neppure il calcolo di eventuali perdite.

In seguito sono stati misurati tutti i movimenti compiuti dagli operai all'interno degli stabilimenti ed è stata calcolata la fatica, così da poter verificare se fosse possibile ridurla introducendo macchinari specifici o progettando meglio le operazioni di montaggio. Questo è il primo step che consente di iniziare a eliminare i movimenti superflui.

Cosa è successo invece sulle linee di montaggio?

Per capirlo fissiamo un primo paletto: in una fabbrica aeronautica le postazioni produttive, dette “scali”, sono vere e proprie isole di lavoro nelle quali il pezzo staziona su una dima anche per una settimana o più e su di esso lavora un team di persone. L'introduzione del sistema Ergo-UAS (integrazione di analisi lavoro MTM-UAS ed ergonomia EAWS), il cui uso è consolidato da anni in contesti come quello dell'auto, non è applicabile *as is* in un ambiente così diverso in termini di organizzazione di lavoro (per esempio, si pensi che il *takt time* in tal caso è uguale a *n* turni). Pertanto, è stato necessario riadattarlo in base alle specifiche della produzione. La valutazione ergonomica con la metodologia EAWS, che normalmente si calcola sul prodotto (il che significa che il bilanciamento della linea prevede la distribuzione del contenuto di lavoro sulle diverse postazioni di lavoro), nel settore aerospace andrebbe fatta su *n* turni. L'innovazione, che è stata chiave di volta per sciogliere questo nodo, è stata l'introduzione della procedura SOA (*Single Operation Allowance*) e del concetto di pacchetto di lavoro anche detto Job. Job è un termine tecnico che racchiude una serie di operazioni. Un ciclo di lavoro può comprendere diversi JOB. Il pacchetto di lavoro definito in questo progetto corrisponde a operazioni della durata di almeno 30 minuti (durata media 1 ora circa) e che vengono svolte da un singolo lavoratore del team e assegnate dal team leader.

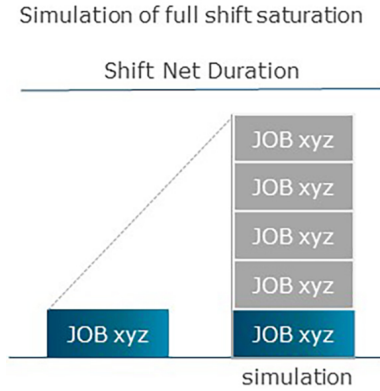
Poiché nell'aerospace la ripetitività del lavoro è molto bassa se paragonata a quella delle auto, per poter effettuare il calcolo del rischio da sovraccarico biomeccanico con il sistema EAWS si è ipotizzato che il singolo JOB venisse ripetuto più volte durante il turno di lavoro (vedi sotto JOB xyz, Figura 4) fino alla completa saturazione del turno. Grazie a questo accorgimento è stato possibile calcolare il fattore di maggiorazione ergonomica del singolo pacchetto JOB.

Il cui tempo base MTM è stato maggiorato con la maggiorazione ergonomica mediante la procedura innovativa *Single Operation Allowance* (SOA).

Calcolato ogni tempo standard e la relativa *allowance* è stato poi necessario effettuare il bilanciamento che in tale contesto si riferisce alla giornata e al team di lavoro su uno scalo.

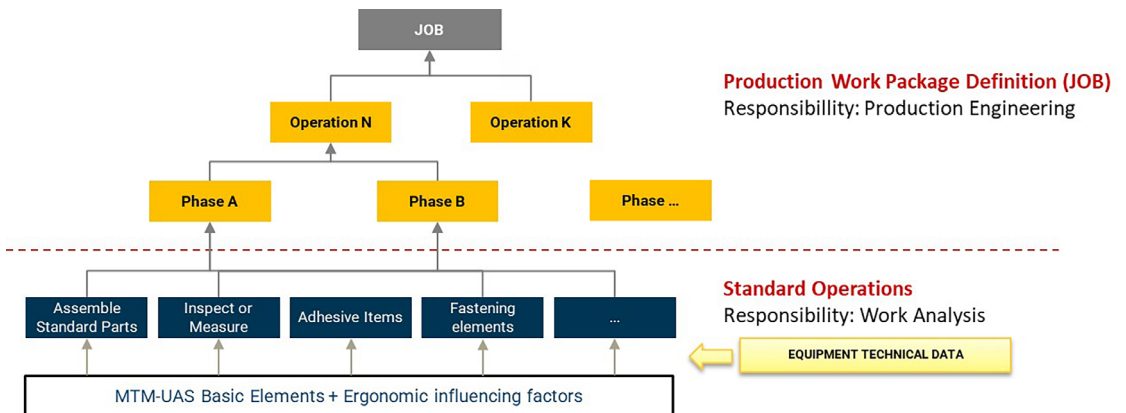
Ne consegue che la nuova organizzazione del lavoro non guarda alla linea di montaggio complessiva ma si concentra sui team di lavoro dei singoli scali e i relativi turni di lavoro.

FIGURA 4 • RIPETIZIONE DEL JOB XYZ NEL TURNO DI LAVORO



Per lavorare su una struttura come questa il modello dati di riferimento deve prevedere diversi livelli (vedi Figura 5): alla base vi è la definizione delle operazioni MTM-UAS, i livelli superiori aggregano le operazioni dei livelli precedenti con l'obiettivo di costruire operazioni standard e i blocchi dati più facili da gestire (nella definizione delle attività nuove non è infatti più necessario ripartire dalle analisi UAS elementari ma si utilizzano i blocchi di dati che compongono le diverse operazioni fino alla descrizione del JOB).

FIGURA 5 • MODELLO DEI DATI DI RIFERIMENTO PER LA DEFINIZIONE DEL JOB



L'adattamento della struttura come descritta ha avuto un secondo impatto importante che ha interessato la formazione di analisti del lavoro e di progettisti di processo.

L'attività di tempificazione del ciclo ha richiesto l'up-skilling della figura dell'*analista del lavoro* che ha visto aumentare notevolmente la sua specializzazione e professionalità diventando responsabile della standardizzazione e misurazione del lavoro e della mappatura del rischio da sovraccarico biomeccanico.

Questa figura al termine del progetto, oggi ancora in fase di svolgimento, potrebbe arrivare per essere responsabile di:

- Definire il modello dati e la codifica della base dati dei tempi standard di lavoro;
- Definire e sviluppare i blocchi dati standard delle lavorazioni manuali e dei controlli qualità, comprensivi della caratterizzazione ergonomica;
- Fissare i cicli operativi di produzione, la sequenza ottimale e il bilanciamento linee di montaggio;
- Calcolare e monitorare il carico biomeccanico generato nelle postazioni di lavoro manuali da ciascun bilanciamento linea e gestire gli indici di rischio ergonomico;
- Monitorare e calcolare i KPI della Produttività secondo gli standard internazionali World Class Productivity;
- Fornire i dati tecnici al controllo costi industriali;
- Supportare i gruppi di miglioramento continuo della produttività.

Il *progettista di processo* diventa invece responsabile del coordinamento e raccordo tra il mondo del disegno di prodotto/processo e l'ambito manifatturiero:

- Supporta la progettazione prodotto nella riduzione della sua complessità;
- Sviluppa il ciclo tecnico;
- Supporta l'ufficio acquisti nella valutazione dei fornitori di componenti;
- Fornisce i dati tecnici per l'analisi finanziaria degli investimenti sui processi industriali di trasformazione;
- Supporta i gruppi di miglioramento continuo della produttività.

Per queste figure professionali è opportuno costruire quindi un percorso di formazione customizzato che porterà a una certificazione mirata per le specifiche professionalità.

Il progetto descritto si è focalizzato sulla FASE 1. Per mettere sul terreno i risultati e ottenere un miglioramento in termini di produttività si è proposto un cambiamento di logica della gestione dei tempi e dell'ergonomia in produzione.

Una modifica di ruoli professionali a seguire potrebbe interessare quella del *team leader* al quale verrebbero affidate:

- pianificazione della manodopera in funzione della presenza prevista ed effettiva: ruolo di coordinamento, assegnazione e monitoraggio dell'avanzamento dei pacchetti di lavoro;
- aumento del livello di delega - con addestramento e motivazione delle risorse del team nel raggiungimento degli obiettivi di sicurezza, qualità e produttività del lavoro;
- supporto nell'analisi lavoro per ottimizzare il bilanciamento linee di montaggio e ridurre gli indici di carico biomeccanico a essi associati.

Questo progetto ha messo le basi per un grande processo collettivo aziendale di ripensamento dell'intero processo produttivo e un'ottimizzazione, non solo dei processi di produzione, ma anche di tutto il ciclo di vita del prodotto.

Il nodo da sciogliere, insomma, non è solo quello di aumentare la quantità delle componenti montate durante l'orario di lavoro, quanto quello di dare vita a una generale riorganizzazione del lavoro, imprimere una svolta nella mentalità e nelle abitudini dei capi e degli operai e far decollare un nuovo modello operativo in grado di coinvolgere anche la pianificazione della vita della fabbrica, il controllo dei risultati e una gestione più efficiente della supply-chain.

Sarà interessante, arrivando al termine del progetto, raccogliere i feedback di operatori e capire come è stato accettato il cambiamento e ancora vedere l'evolvere delle figure che sono state professionalizzate e come si sono modificate.

Alberto Cipriani

**Lavoro, ergonomia
e “bezosismo”. Processi
analitici, sistemi MTM
e carico psico-fisico nella
trasformazione digitale**

Abstract

In varie imprese algoritmi, reti e robot stanno decidendo, nostro malgrado, nuove forme di misurazione attraverso cui assegnare tempi di lavoro e criteri di valutazione dei risultati.

Prevarranno i nuovi sistemi di standardizzazione scientifica o l'estro creativo delle persone?

Da Frederick Taylor il mondo viene pervaso dall'approccio scientifico alla misurazione del lavoro, sia la parte occidentale e capitalista che quella dell'ex Unione Sovietica. Nel contesto economico-produttivo attuale, caratterizzato da grande variabilità e velocità di innovazione, i metodi a tempi predeterminati del secolo scorso non sono sufficienti e cresce la necessità del contributo di intelligenza operaia, già sviluppata in Toyota da tempo e sviluppatasi con i sistemi lean. L'ergonomia, sia fisica che cognitiva acquista un ruolo decisivo per coniugare in modo intelligente produttività e benessere, ma le esperienze sul campo sono poco significative. Le nuove tecnologie, come gli esoscheletri e soprattutto i robot collaborativi, stanno apportando rilevanti cambiamenti nell'organizzazione del lavoro e nella quotidianità delle persone. Tutto ciò non dovrà scandalizzarci, ma altresì spronarci a utilizzare al meglio la nuova automazione e l'intelligenza artificiale per dare nuovi significati al lavoro, tema al quale soprattutto le giovani generazioni sono sensibili.

Introduzione

L'ampio e frammentato ventaglio di condizioni lavorative presenti nei settori non suggerisce sintesi onnicomprensive, il lavoro e la sua organizzazione assumono connotati caratterizzati da forti contraddizioni. Ciò nonostante, si registrano fenomeni convergenti dovuti all'introduzione delle nuove tecnologie digitali.

La correlazione tra standardizzazione delle attività lavorative, potente narrazione novecentesca, e la soggettività delle persone si configura come una danza a tratti fortemente conflittuale, stile capoeira, o altrimenti simbiotica, stile valzer viennese.

Quando si parla di soggettività dei singoli non si pensi esclusivamente ad aspetti aulici o di carattere morale, anche se molte imprese utilizzano con intelligenza il sapere dei lavoratori, ma piuttosto all'enorme dissipazione di metodologie e strumenti organizzativi, fenomeno presente soprattutto nelle piccole imprese.

L'annoso tema della produttività nel nostro sistema industriale ha evidentemente correlazioni con le prassi organizzative in uso nei contesti di lavoro e con il continuo rimbalzo tra “colpe” attribuite al sistema aziendale e quelle in capo alle persone.

Com'è noto la via maestra per orientarsi agevolmente in questo groviglio esperienziale è quella di misurare, ma più importante è sapere cosa e come misurare.

In varie imprese, Amazon in primis, algoritmi, reti e robot stanno decidendo, nostro malgrado, nuove forme di misurazione attraverso cui assegnare tempi di lavoro e criteri di valutazione dei risultati. Questo riguarda i grandi player globali, mentre un tessuto vasto di aziende inserite nelle varie supply chain navigano in acque tempestose.

Prevarranno i nuovi sistemi di standardizzazione scientifica o l'estro creativo delle persone?

Il tempo e il lavoro, la metrica

Da Frederick Taylor in avanti cresce la necessità di misurare le attività lavorative in modo scientifico e ne viene pervaso il mondo intero, la parte occidentale e capitalista, ma anche quella che faceva riferimento all'ex Unione Sovietica, dove forme di taylorismo si sono affermate dopo la Rivoluzione di Ottobre. Il pensiero di Taylor fu addirittura tradotto in russo e Lenin sperava di trovare in questo modello una risposta per l'industria russa, una conferma di quanto i modelli organizzativi per le imprese siano decisivi a prescindere dal sistema economico nel quale vengono implementati. Tra l'altro è interessante osservare come l'interpretazione nell'ex URSS dei principi tayloristi fosse già a inizi Novecento molto raffinata: «Il lavoro di

Alberto Cipriani

Lavoro, ergonomia e “bezosismo”.
Processi analitici, sistemi MTM e carico
psico-fisico nella trasformazione digitale

Frederick Taylor e i metodi manageriali della sua scuola furono spinti dal desiderio di eliminare il “soldato” e l’abilità inferiore degli operai»¹. Non, dunque, una cinica macchina di sfruttamento delle sole braccia operaie, come veniva letto il taylorismo in quasi tutto l’occidente, ma un sistema in grado altresì di valorizzare le capacità intellettive.

È curioso annotare che perfino nel caso di esempi considerati esimi teorici, come Taylor, il punto di partenza dell’elaborazione concettuale sia stata l’osservazione empirica di esperienze. Molte intuizioni e invenzioni sono «derivate dall’esperienza dal basso dei tecnici delle fabbriche»², percorsi di ricerca poggiati su esplorazioni puntuali che solo in seguito a una fase usualmente impulsiva acquistano potenza razionale e mirano a generare veri e propri modelli.

Gli stessi coniugi Gilbreth, che incontrarono Taylor e discussero a lungo con lui, partirono da studi accurati e approfondirono soprattutto i micro-movimenti, inventando i *therbligs* e l’analisi oggettiva delle operazioni ripetitive.

In realtà ciò che avvenne sia nel caso di Taylor come dei Gilbreth si potrebbe configurare come processo di ingegnerizzazione iper-razionale che prende forma da movimenti lavorativi informali e spesso disordinati. La genesi che ha dato vita ai loro modelli gestionali non è stata di ordine teorico, ma pratico.

Un contributo storicamente rilevante per la correlazione tra tempo e lavoro fu quello di Charles Bedaux, che dopo aver maturato le sue intuizioni nell’esperienza americana strutturò un sistema che trovò ampio spazio in varie fabbriche europee. Interessante considerare come in varie aziende «i risultati ottenuti dopo l’introduzione del Bedaux furono un aumento del 44% della produzione, del 20% del monte salari e del 12% delle paghe individuali, come valori medi riscontrati in oltre 200 fabbriche di vari settori»³.

Questi sistemi non erano meramente focalizzati solo sullo sfruttamento della manodopera operaia, ma anche su una congrua crescita

¹ W.N. Polakov, *Mastering Power Production: The Industrial, Economic and Social Problems Involved and Their Solution*, New York, The Engineering Magazine Company, 1921.

² R.G. Zuffo, *Taylor*, Milano, Edizioni libreria Cortina, 2004, p. 139.

³ G. Alberti, “A proposito del sistema Bedaux”, *L’Informazione industriale*, 1930.

della retribuzione, per lo più attraverso l'aumento del rendimento dei singoli lavoratori o con il lavoro a cottimo.

Si trattava di una produttività attenta alla quantità, in un frangente storico in cui al Politecnico di Torino il focus non era sui temi dell'odierno corso di Ingegneria della qualità, né tantomeno si dissertava di *Concurrent Engineering*: il motto era “fè i tòch”, *fare i pezzi* in piemontese.

La ricerca ossessiva di efficienza, facendo leva su ritmo e velocità, ha prodotto per vari decenni varie forme conflittuali di lotta tra capitale e lavoro. La domanda era: quale lavoro dev'essere giustamente retribuito? Infatti, nelle officine produttive si comprendeva con chiarezza che non tutte le attività svolte rientrassero nel conteggio per la corretta “paga salariale”. In gergo di fabbrica si usava (capita ancora oggi) parlare di “pagato” e “non pagato”, significando una sorta di distinzione spanno-metrica tra le operazioni a valore aggiunto e quelle a non valore, le ore produttive da quelle in economia. Le pause di riposo tendevano a calcolarle come percentuale di tempo sul totale delle ore lavorate, seguendo criteri generici.

I sistemi a tempi predeterminati nascono, oltre che per ragioni di ingegneria della produzione, dall'esigenza di attenuare le forme di micro-conflittualità quotidiana che incendiavano i reparti lavorativi. Misurare i movimenti dei lavoratori con il cronometro, come facevano gli analisti nascondendosi dietro i pilastri per ottenere più oggettività, creava un continuo scontro intra-organizzativo e un circolo vizioso che gli stessi capi reparto non riuscivano spesso a governare.

Tra i sistemi più diffusi ritroviamo quelli MTM (Methods-Time Measurement) che si sviluppano fin dagli anni Venti del secolo scorso, proprio sulla scorta delle intuizioni dei Gilbreth e di altri studiosi come S.A. Bertrand e J.H. Quick.

Tali metodi rappresentano un ineccepibile paradigma che garantisce uno standard operativo, ma che tuttavia protende più verso la conservazione che l'innovazione. Si tratta infatti di metodi da implementarsi per via gerarchica e costituiti da formule e sintassi molto rigide. Una volta analizzate a fondo le condizioni di lavoro e osservati milioni di fotogrammi viene tutto ingegnerizzato al fine di produrre uno standard da applicare. I *tempi base* da assegnare a ciascuna postazione di lavoro sono il risultato di un processo statistico sulla scorta del principio di “rendimento medio”. Una soluzione organizzativa che semplifica l'attività di *work analysis* e introduce una sorta di equità certificata.

Alberto Cipriani

Lavoro, ergonomia e “bezosismo”.
Processi analitici, sistemi MTM e carico
psico-fisico nella trasformazione digitale

A fianco del tempo base si calcola un fattore aggiuntivo, *maggiorazione (allowance)*, che darà un *tempo standard* da attribuire ai cicli di lavoro. Si chiude così il cerchio nell’assegnazione dei compiti ai lavoratori e si risponde all’esigenza di controllare l’efficienza.

Tutto perfetto, dunque, sulla carta o a video, tuttavia il riferimento per la configurazione dei tempi è la “*persona media*”, che non esiste in natura, mentre esistono singoli lavoratori con peculiarità diverse. Inoltre, non è prevista la possibilità di proporre suggerimenti al fine di migliorare il metodo, perché per sua natura è indiscutibilmente blindato.

In un contesto economico-produttivo dove prevale la quantità, i metodi a tempi predeterminati sono certamente una soluzione efficace, infatti, sono figli di un’epoca dove quel paradigma andava per la maggiore. Diverso è un contesto nel quale il focus è sulla qualità di prodotto e processo, dove la variabilità, la domanda di customizzazione e la necessità del contributo di intelligenza operaia si configurano come pilastri fondamentali.

Nelle mie due esperienze in Toyota a Nagoya (head quarter e fabbrica) ho vissuto un paio di circostanze che mi hanno fortemente impressionato: la strutturale circolarità organizzativa tra progettazione e produzione e il veloce ritmo produttivo in linea di montaggio coniugato con frequenti interruzioni della linea stessa. In relazione al primo ho appreso quanto la dicotomia classica tra i due ambiti aziendali nel caso di Toyota fosse superata da tempo: progettazione e produzione sono continuamente in relazione al fine di anticipare il più possibile le problematiche ed evitare sprechi. In merito al secondo tema, solo stando sul campo ho potuto realizzare cosa si intendesse nel modello lean Toyota con “*qualità al primo colpo*” e soprattutto come venissero coniugate produttività e qualità per avere risultati eccellenti. Nell’azienda automotive più grande al mondo, contrariamente ai player automotive europei e americani, non esiste uno “*standard tempi e metodi*”, meglio: lo standard è “*ritmo veloce*”, ma quando c’è un problema di qualità ci si ferma. Nei venti minuti della mia visita all’unità di montaggio la linea si è fermata tre volte, un fatto impensabile in uno stabilimento tedesco o italiano. La “*qualità al primo colpo*” in Toyota si configura come una gestione complessa e raffinata, ma in relazione ai tempi di lavoro ci mostra un protagonismo e una responsabilità degli operai che non ritroviamo tra i costruttori occidentali. Si potrà dire: “*eh beh, la cultura giapponese*”; tuttavia Toyota ha siti

produttivi in tutto il mondo e avendo avuto occasione di visitarne uno in Canada ho potuto osservare logiche gestionali analoghe.

Queste considerazioni di comparazione tra imprese, pur nel medesimo settore, ci possono guidare per lo meno verso le seguenti conclusioni:

- le intuizioni di Taiichi Ohno, che hanno generato il Toyota Production System, non sono state solo un'evoluzione dei sistemi sviluppati in occidente e implementati un po' ovunque, ma un vero cambio di paradigma;
- gli standard MTM possono essere strumenti utili per una buona produttività se implementati su impianti a trazione continua meccanizzata, meno nelle produzioni a impulso e nelle aree *capital intensive*;
- la relazione tra la gestione manageriale e le persone produttive (addetti linea, tecnici, manutentori) non si può configurare solamente attraverso un passaggio di informazioni e ordini unidirezionali, ma serve circolarità. Si dirà: “ma è ovvio!”, il dato di fatto è che in realtà i sistemi applicati condizionano fortemente i luoghi di lavoro e risulta improbabile riuscire a tenere insieme una gestione fortemente gerarchica e una cooperativa. Nelle esperienze, come ex-FCA, che hanno tentato la trasformazione si è osservato che «i lavoratori sembrano percepire che la tradizionale gestione gerarchica della fabbrica convive con un modello più partecipativo»⁴;
- rinunciare alla “partecipazione operaia” dal basso significa perdere opportunità di generazione di valore, oltre a mantenere un clima staticamente immutato, mentre servirebbero dinamiche creative per migliorare il lavoro;

I sistemi a tempi predeterminati rispondono a logiche di controllo e per loro natura non inducono a sviluppare le dinamiche di fiducia che possono fare la differenza, soprattutto nella realizzazione di prodotti complessi. La saturazione teorica con l'assegnazione di tempi alla singola postazione di lavoro confligge con dinamiche reali per cui, a pre-

⁴ L. Pero, “I temi chiave: innovatività, produttività, qualità del lavoro e partecipazione”, in L. Campagna, A. Cipriani, L. Erlicher, P. Neirotti, L. Pero (a cura di), *Le persone e la fabbrica*, Milano, Guerini Next, 2015.

scindere dai capi, le persone spesso si danno «una mano quando c'è un problema sulle postazioni»⁵.

Se trasferiamo l'osservazione nel mondo delle piccole e medie imprese non possiamo che constatare l'assenza pressoché totale di sistemi di metrica certificati o parzialmente oggettivi. Prevalgono le soluzioni fondate sulle abitudini, un criterio per altro non totalmente slegato da appigli pseudo-scientifici: se la fabbrica ha funzionato per anni può continuare a farlo. Indubbiamente i contesti organizzativi di modeste dimensioni sono riottosi rispetto a ciò che viene dall'esterno, soprattutto le imprese a conduzione familiare che temono la gestione manageriale.

L'impostazione fortemente gerarchica frena l'innovazione e spesso capita che «nelle aziende le buone idee non vengano valorizzate, perché magari le ha dette quello che non è amico del capo o del manager»⁶.

Ergonomia e produttività

Considerare seriamente l'ergonomia come valore per un'azienda è anzitutto una questione culturale, ma anche di costi. Se già sul tema più generale di salute e sicurezza le organizzazioni aziendali faticano a rispettare le norme vigenti, quando si parla di ergonomia si naviga in alto mare.

Considerando in prima istanza l'ergonomia fisica non mancano certo le fonti normative che indichino vari strumenti di analisi e valutazione del rischio da carico biomeccanico (OWAS, NIOSH, SNOOK CIRIELLO), prevedendo misure accurate specifiche a seconda delle singole aree ergonomiche⁷.

Le malattie professionali e in particolare quelle che colpiscono l'apparato neuro-muscolo-scheletrico sono un annoso problema per i lavoratori che ne sono esposti, ma anche per i sistemi sanitari dei vari paesi e per le imprese, per effetti e costi importanti. Si tratta di operare con

⁵ Focus group lavoratori fabbrica automotive, in L. Campagna, A. Cipriani, L. Erlicher, P. Neirotti, L. Pero (a cura di), *Le persone e la fabbrica* cit., p. 57.

⁶ Giuseppe, operaio piccola azienda settore aeronautico, in A. Cipriani (a cura di), *Partecipazione creativa dei lavoratori nella fabbrica intelligente*, Firenze, University Press, 2018, p. 28.

⁷ Norme ISO 11228 (sez. 1-2-3), 11226.

piglio preventivo e predittivo per evitare incidenti e infortuni sul lavoro, ma anche sintomi che si sviluppano lentamente lungo un asse temporale longitudinale, al più sottovalutati.

Il rischio correlato alla fatica fisica è sempre dato da una intensità moltiplicata una durata, ovvero dal tempo in cui il lavoratore è sottoposto a uno sforzo fisico, sia che si tratti di forze, carichi o posture. Si comprende facilmente quanto sia complesso per una realtà aziendale modesta adottare check list elaborate e tenere costantemente aggiornata la mappa dei rischi delle postazioni di lavoro. Gli stessi Responsabili del Servizio Prevenzione e Protezione (previsti dalle normative vigenti)⁸ sono spesso figure professionali esterne all'azienda e con conoscenze limitate relativamente all'ergonomia. Gli ergonomi in Italia, con la certificazione europea e che siano in grado di procedere con una valutazione approfondita e competente del rischio ergonomico, sono solamente alcune decine⁹. È pertanto evidente quanto possano essere preziosi strumenti raffinati e agili a un tempo per consentire alle imprese non solo di rispettare le norme, ma più proficuamente investire sulle persone e la loro salute senza “violentare” la produttività.

I fattori fortemente innovativi e originali di un sistema come EAWS (*Ergonomic Assessment Work-Sheet*) mirano a centrare proprio questo duplice obiettivo: migliorare la produttività attraverso una corretta ergonomia. Le peculiarità più rilevanti a mio avviso sono:

- la confluenza in un unico strumento delle varie metodologie di valutazione dei relativi rischi ergonomici, uno strumento con prerogative tali da poterlo collocare tra il primo e il secondo livello;
- il legame tra EAWS e i sistemi di *work analysis* MTM, che consente di progettare in anticipo, e valutare in fase produttiva, le stazioni di lavoro e contemporaneamente misurare il rischio ergonomico correlato.

In sostanza una metodologia, denominata Ergo-MTM, che da un punto di vista aziendale offre una risposta di carattere olistico, perché in grado di intervenire sia sugli aspetti squisitamente lavorativi che su quelli del benessere delle persone.

⁸ Dlgs 81/2008.

⁹ SIE, Società italiana di Ergonomia e Fattori umani.

Uno dei nodi su cui si deve cimentare questa metodologia riguarda il suo processo di accreditamento presso la comunità scientifica che valuta i vari sistemi di analisi. Tale processo è importante in Italia dal punto di vista formale più che sostanziale, perché gli organi di controllo nelle loro attività ispettive fanno riferimento a quanto viene segnalato nelle norme. Sul piano sostanziale il metodo EAWS è certamente utile e affidabile, non solo per il corposo lavoro di accurata ricerca del team di specialisti che ha portato la Fondazione Ergo al suo rilascio, ma anche per i casi di implementazione in importanti imprese di dimensione globale.

Diversamente da quanto avviene per la metrica, ovvero i tempi base assegnati alle attività lavorative, nel caso dell'analisi ergonomica non ci si riferisce solamente alla “persona media”, ma si dovrebbero considerare le peculiarità antropometriche dei singoli, usando anche valutazioni per percentili. Questo aspetto è di grande rilevanza per migliorare l'ergonomia in fabbrica, ma richiede un approccio qualitativo e accurato, non sempre riscontrabile nel management.

Resta aperto il problema dell'applicazione top-down, perché si perdono i suggerimenti che giungono dal basso e aumenta la forbice tra buone teorie e la concretezza dei meandri lavorativi, dove magari le persone decidono «autonomamente di saltare le pause o di accorciarle per non lasciare problemi in sospeso»¹⁰, oppure che: «abbiamo deciso noi di ruotare, è autogestito»¹¹.

Esiste una forza propulsiva partecipativa insopprimibile che i lavoratori esprimono, a prescindere dal modello organizzativo, dalle regole e persino dalle buone pratiche applicate dalla gerarchia. Questa spinta può produrre un'energia strepitosa che consente di migliorare grandemente l'organizzazione, come al contrario di generare problematiche nefaste, sia in ordine alla salute delle persone che all'efficienza produttiva.

Ora, avere apparati e strumenti che misurano i millesimi di secondo e non considerare voragini gestionali che si aprono ogni giorno suona come una distonia. Le dinamiche quotidiane delle fabbriche sono talmente turbolente e condizionate da centinaia di fattori imprevisi, che pensare

¹⁰ Alexandra, operaia plant Maserati, in L. Campagna, A. Cipriani, L. Erlicher, P. Neirotti, L. Pero (a cura di), *Le persone e la fabbrica* cit., p. 64.

¹¹ Focus group lavoratori fabbrica veicoli commerciali, in L. Campagna, A. Cipriani, L. Erlicher, P. Neirotti, L. Pero (a cura di), *Le persone e la fabbrica* cit., p. 54.

basti un’ottima metodologia studiata a tavolino per risolvere i problemi di produttività ed ergonomia è pura illusione. Sono molte le esperienze di implementazione intelligente di nuovi tool di lavoro, come di strumenti di valutazione che si fondano sul coinvolgimento delle persone. La possibilità degli utilizzatori di progettare l’innovazione insieme ai tecnici specialisti produce effetti di efficacia decisamente superiori alla consegna dello stesso strumento da parte dei capi seguito da una breve sessione di addestramento. Si tratta di buone pratiche che fanno dire ai lavoratori: «la partecipazione a questi progetti ci ha fatti sentire persone e non fasi di un processo produttivo»¹², una scelta manageriale che genera ricadute sostanziali. Laddove non sia possibile ingaggiare le persone in percorsi di partecipazione, in alcuni casi sarebbe già molto creare un buon livello di consapevolezza ed evitare di scivolare lungo crinali di efficientismo sordo.

L’obiezione classica e il *Leitmotiv* usuale è che “non c’è tempo”, siamo in emergenza, sempre! Salvo scoprire di generare abbondante spreco di tempo e denaro. La logica di intervento ex-post continua ad andare per la maggiore e la rigidità di strutture cognitive novecentesche non aiuta, servirebbe duttilità intelligente, che i sistemi lean evoluti suggeriscono da qualche decennio e che si può ottenere solo attraverso una costante attività di coinvolgimento di tutti i lavoratori: quando questa avviene «prende corpo il salto di qualità nel modello di organizzazione del lavoro»¹³.

Infine, sul tema ergonomia la chiosa riguarda quella di natura cognitiva, che le metodologie citate finora non prendono in considerazione, compresi i sistemi Ergo-MTM che si fermano sul fronte fisico. Se per molte imprese italiane già l’ergonomia fisica risulta quasi una chimera, quella di carattere psicologico risulta non pervenuta.

Eppure, sono notevoli i segnali di aumento del carico mentale nei luoghi di lavoro e interessano trasversalmente i contesti lavorativi, non solo più quelli tipicamente di carattere manuale, ma anche o soprattutto intellettuale. L’aumento di autonomia e insieme di responsabilità accresce probabilmente gratificazione e stress a un tempo, ma la digitalizza-

¹² Giusy, operaia piccola azienda settore automotive, A. Cipriani (a cura di), *Partecipazione creativa dei lavoratori nella fabbrica intelligente* cit., p. 39.

¹³ E. Bartezzaghi, *Il salto di qualità nei modelli di organizzazione del lavoro*, in L. Campagna, A. Cipriani, L. Erlicher, P. Neirotti, L. Pero (a cura di), *Le persone e la fabbrica* cit., pp. 149-158.

zione muta il quadro e spesso «assorbe alcune mansioni, richiede un arricchimento delle competenze dei lavoratori e fa aumentare la pressione sui loro risultati»¹⁴. A questo proposito le indicazioni normative sono supportate da suggerimenti dell'INAIL che dispone di una vera e propria piattaforma, di recente reingegnerizzata, per la valutazione e gestione del rischio stress da lavoro-correlato¹⁵. La sua definizione è ben descritta all'articolo 3, comma 1 dell'Accordo europeo dell'8/10/2004 quale «condizione che può essere accompagnata da disturbi o disfunzioni di natura fisica, psicologica o sociale ed è conseguenza del fatto che taluni individui non si sentono in grado di corrispondere alle richieste o aspettative riposte in loro».

Nel caso dello stress è ancora più esplicito l'obbligo per il datore di lavoro di procedere con la sua valutazione in relazione alle attività lavorative¹⁶. Mentre nel caso dell'ergonomia fisica si rimanda agli standard internazionali, qui si esplicita un obbligo direttamente nel dettato legislativo. Ciò che continua a sorprendere un osservatore che scelga di cimentarsi con queste tematiche è la distanza siderale tra la perentorietà normativa e le dinamiche reali nelle imprese.

Qualità del lavoro e “bezosismo”

Un termine coniato ad hoc¹⁷ per indicare il ritorno di profili di fordismo ma con un'impronta potentemente tecnologica marchiata Jeff Bezos. I centri di distribuzione di Amazon sono infatti zeppi di sensori e software che tracciano l'attività di ogni lavoratore. La raccolta ed elaborazione di questi dati consente ad Amazon di definire uno standard di lavoro che è essenzialmente la media delle prestazioni aggregate di tutti i dipendenti. Se i lavoratori non riescono a tenere il passo ricevono un avviso da un algoritmo, troppi avvisi possono portare al licenziamen-

¹⁴ A.M. Ponzellini, “Autonomia, partecipazione e commitment nel lavoro di impiegati e quadri”, in A.M. Ponzellini A. Cipriani (a cura di) *Colletti bianchi, una ricerca nell'industria e la discussione dei suoi risultati*, Firenze, University Press, 2019.

¹⁵ INAIL, gennaio 2021.

¹⁶ Dlgs 81/2008, Art. 38 comma 1-bis.

¹⁷ C. Mims, *The Wall Street Journal*, New York, settembre 2021.

to. È prevista un'attività manageriale dei capi che organizzano riunioni quotidiane per tentare di evitare il peggio. Insomma, un'emulazione di quanto visto con MTM, ma utilizzando tecnologie evolute, decisamente più opache e con logiche verticali ancora più vigorose, che rasentano lo sfruttamento in auge in Highland Park Plant ai tempi della mitica Ford T Lizzie.

«Amazon è orgogliosa di essere implacabile. Questa è una parola ricorrente nella storia aziendale di Amazon e appare più e più volte nei discorsi di Bezos e nelle lettere annuali agli investitori».¹⁸ Un'idea-slogan posta alla genesi di questa storia aziendale di successo, *retentless*, ovvero implacabile, offre immediatamente un'immagine di forza che è in grado di cambiare le cose, in effetti il modello Amazon ha modificato moltissimo le abitudini di milioni di consumatori in tutto il mondo, ma anche di altrettante aziende che hanno deciso di relazionarsi o misurarsi con il loro modello. La maggior parte dei dipendenti del magazzino svolge mansioni non specializzate: *Pick*, *Pack* e *Stow* (prelievo, imballaggio, stoccaggio) e le possibilità di rotazione sono molto ridotte, esattamente alla stregua dello standard di fordiana memoria.

Abbiamo avuto un'epoca, a partire dagli anni Novanta del secolo scorso, durante la quale la narrazione sulla qualità segnava la strada maestra dei sistemi industriali. Si sono sviluppati protocolli e certificazioni elaborate, nonché veri e propri sistemi di qualità. In molte grandi imprese gli uffici che si occupavano di qualità hanno soppiantato i vecchi enti che gestivano tempi e metodi.

Attualmente il focus tende a spostarsi nuovamente sulla velocità e sull'efficienza produttiva e l'esperienza di Amazon esprime molto bene questo processo di “ritorno al futuro”. Si tratta infatti del ripristino di pratiche gestionali arcinote, che in realtà in alcuni ambienti lavorativi non sono mai passate di moda, che vanno usualmente sotto il nome di fordismo, ma con un piglio fortemente declinato al futuro, grazie all'ampio utilizzo delle nuove tecnologie digitali a disposizione, che nel caso Amazon, essendo di loro proprietà, producono un volano per vari tipi di business connessi tra loro, un fenomeno tutt'altro che residuale. Non

¹⁸ A. Delfanti, *The Warehouse Workers and Robots at Amazon*, London, Pluto Press, 2021, p. 83.

deve infatti sfuggire che probabilmente la logistica non è il business più profittevole tra i vari di Bezos, basti pensare che Amazon Web Services (AWS) è tra i più grandi fornitori di spazio web e potenza computazionale al mondo.

Sarebbe auspicabile andare oltre le suggestioni giornalistiche e studiare il fenomeno Amazon con ricerche accademiche, perché la portata della sua espansione caratterizzerà prepotentemente il prossimo futuro, non solo nel settore logistico.

La domanda che sorge spontanea è se nella fabbrica del futuro, ma già si pone nel presente, guideranno gli umani o le macchine? C'è chi sostiene: «poiché non ci si può aspettare che gli esseri umani conoscano ciò che vogliono o dovrebbero volere, e tantomeno concordino in proposito, il compito di determinarlo andrebbe lasciato alla *superintelligenza*».¹⁹ Un'opzione inquietante quanto razionale. Ciò che resta inimitabile, nonostante la potenza digitale, è la coscienza umana con la sua insostituibile capacità intuitiva, perché «un'idea è un pensiero inaspettato, sorprendente, assolutamente non banale».²⁰

In ogni caso si crea una nuova relazione uomo-macchina che impone di ripensare le professionalità anche nella fabbrica, perché «le persone dovranno avere conoscenze molto più ampie, capacità di visione laterale e un'interazione con la macchina che va ripensata a livello psicologico, talvolta infatti la macchina guiderà e questo condiziona la nostra psicologia, richiederà più flessibilità mentale».²¹

Le relazioni in presenza sono sempre più affiancate dalla comunicazione virtuale, sia via web che nei *metaversi*, e l'assenza di sguardi può generare una sorta di “contatto metallico”, un distacco inusuale tra i soggetti, di ordine fisico ed emotivo, un mondo senza sguardi «in cui esisto solo io come soggetto illimitato e scatenato, privo di vincoli morali e freni inibitori che può spaziare liberamente nel suo universo solipsistico»²².

¹⁹ N. Bostrom, *Superintelligence*, Parigi, Dunod, 2017.

²⁰ G. Parisi, *In un volo di storni*, Milano, Rizzoli, 2021, p. 90.

²¹ R. Napione, knowledge area manager manufacturing SKF.

²² Y. B. Rapetti, *La società senza sguardo*, Sesto San Giovanni (MI), Mimesis Eterotopie, 2022, p. 138.

Quali implicazioni potranno avere i fenomeni di trasformazione tecnologica e digitale, ma anche organizzativa, a cui stiamo assistendo lo vedremo negli anni a seguire. La retorica che ancora si sente strillare dell'attenzione alla persona, lo *human centred design* o il focus sul *team working*, pare suonare più come slogan da *dress code* che come convinse filosofie manageriali.

Esoscheletri e cobot

Nel corso di sviluppo degli apparati industriali, dall'estrazione delle materie prime, alle lavorazioni a caldo o di verniciatura, gli interventi che sono stati in grado di risolvere seriamente gravissimi problemi di salute e sicurezza sono merito dell'innovazione tecnologica. Se pensiamo ai litri di latte che per anni sono stati somministrati a migliaia di lavoratori nei reparti di cataforesi e verniciatura come rimedio per combattere l'avvelenamento c'è da rabbrivire, oltre a provocare coliti quegli interventi organizzativi erano uno spreco inutile. Solo i robot sono stati decisivi per risolvere i problemi alla radice, il che dimostra che l'innovazione tecnologica, anche se inizialmente combattuta per il terrore di perdere posti di lavoro, si è ripetutamente dimostrata capace di originare benefici non solo per la competitività aziendale, ma anche per la salute delle persone.

Attualmente sono in via di introduzione diverse tecnologie e scelgo di concentrare l'attenzione su due particolarmente interessanti: gli esoscheletri e i cobot.

Nel caso dei primi dopo una fase iniziale di fermento generale, soprattutto nei contesti industriali tedeschi, pare non abbiano finora ottenuto grandi successi, si sono riscontrate criticità sia nel caso dei passivi che degli attivi. Avere una struttura da indossare e che sia in grado di moltiplicare la forza del nostro apparato muscolo-scheletrico rappresenta indubbiamente un potente facilitatore, per i pesi importanti, come per le posture incongrue. Tuttavia, la questione vestibilità e il carattere tendenzialmente invasivo di queste attrezzature non agevola la loro introduzione. Certamente gli esoscheletri possono rappresentare soluzioni nei casi di sollevamento di pesi o di spinta e traino, ma all'interno di cicli di lavoro lunghi. In molte fabbriche è reso difficile il loro utilizzo, anche in virtù di valutazioni benefici-costi che nella gran parte dei casi fanno propendere per altre soluzioni come la rivisitazione dei cicli di lavoro o la rotazione.

Nel caso invece dei cobot (robot collaborativi) si osserva un incremento significativo della loro installazione nei luoghi di lavoro. Si tratta di robot molto diversi da quelli antropomorfi noti fin dalla fine del secolo scorso che per ragioni di sicurezza necessitavano di strutture di compartimentazione. I cobot sono supportati da un apparato di sensori o di pellicole capacitive che consentono la loro vicinanza agli umani, come fossero colleghi di lavoro. Inoltre, sono in grado di apprendere facilmente nuove istruzioni, con eccellente duttilità.

In relazione al tema dell'ergonomia e della fatica le imprese sono portate a implementare i cobot nei tratti di produzione particolarmente faticosi, come nelle attività noiose-ripetitive. I lavoratori verranno di conseguenza collocati su lavorazioni a più alto valore aggiunto come il controllo qualità oppure in operazioni particolarmente complesse che il robot non riesce a svolgere.

Ho avuto modo di osservare tre casi di implementazione dei cobot: in una media impresa italiana, in una multinazionale svedese e in una giapponese. Le differenze tra i tre contesti aziendali sono davvero molto ampie, ma estrinseco solo alcune considerazioni che mi paiono significative.

- Il caso più classico di gestione del cambiamento: l'ufficio progettazione insieme agli acquisti rende disponibile il cobot in fabbrica. Si procede con un breve step formativo per i lavoratori coinvolti nel funzionamento del nuovo strumento.
- Una modalità intermedia ha previsto il coinvolgimento degli utilizzatori del cobot nella fase di attivazione nel luogo produttivo, offrendo una parziale opportunità di customizzazione particolarmente preziosa, non solo al fine di ottenere rapidamente una certa familiarità con la nuova tecnologia, ma anche per utilizzarlo con efficacia, trattandosi di uno strumento in grado di imparare agevolmente ed essere riprogrammato con facilità.
- Un ultimo esempio che ha cercato di anticipare, almeno parzialmente, le problematiche tipiche quando ci si cimenta con la transizione verso nuove tecnologie, coinvolgendo gli operai in un'attività propedeutica e sensibilizzando la figura del “cobottista” a occuparsi non solo della programmazione del mezzo, ma della relazione tra lo stesso e le persone presenti in quell'area di lavoro.

Ciò che mi preme mettere in evidenza in questo elaborato riguarda la potente relazione triangolare persone-fatica-tecnologie che continua a caratterizzare i settori industriali. È possibile migliorare il benessere delle persone che lavorano e contemporaneamente le performance produttive, utilizzando al meglio e con intelligenza quella triangolazione. Le fabbriche hanno necessità di tornare a essere luoghi attrattivi per i giovani, che tendono invece a evitarle preferendo altre soluzioni occupazionali. Questo deve fare riflettere anzitutto il livello imprenditoriale e manageriale perché un paese senza un'industria manifatturiera di qualità scivola verso un inesorabile impoverimento.

È acclarato quanto gli algoritmi si configurino come *black box* e presentino una loro rigidità intrinseca, confliggendo in linea di principio con le metodologie lean e smart che sono duttili per natura (miglioramento continuo) e operano per fare affiorare i problemi, non celarli. Tuttavia, gli algoritmi hanno, almeno finora, un'autonomia limitata e sono pur sempre progettati dagli umani. Inoltre, i sistemi di *work analysis*, pur avendo anch'essi una certa rigidità, hanno interagito con forme organizzative snelle e intelligenti. Pertanto, sarei fiducioso sulla possibilità che si possano riproporre, evidentemente in forme inconsuete, nuove modalità di relazione uomo-macchina e persona-organizzazione in grado di evitare numerosi errori tragici del secolo scorso. Sarà addirittura verosimile che a suggerire percorsi di saggezza saranno le macchine e questo non ci dovrà scandalizzare, a patto che si ponga davvero al centro il bene delle persone e non solo per via retorica.

Gianfranco Rebora

**Una concezione dinamica
del *work design* in un contesto
di cambiamento
tecnologico e sociale**

Abstract

Il contributo affronta il tema del *work design* in una prospettiva dinamica, imperniata sul confronto e contrasto tra la continuità dell'approccio meccanico, che trae nuovo alimento ed energia dalle potenzialità che le nuove macchine, attuali o futuribili, esprimono anche per governare un lavoro umano asservito e, dall'altra parte, un rinnovato approccio umanistico, connotato da *human touch* e capacità di giudizio.

Rivolgendo particolare attenzione ai profili lavorativi di base nell'industria e nei servizi nello scenario rumoroso e caotico del XXI secolo, emerge l'attualità di concezioni del ruolo lavorativo mutate dalla ricerca sociale del secolo scorso, che aveva però studiato altri ambiti, come le istituzioni sociali, dove i comportamenti apparivano meno condizionati dalla razionalità tecnica ed economica propria delle organizzazioni produttive.

Nel contesto attuale si rivela utile il riferimento al costrutto di *workplace*, che, rispetto al concetto di "posto", appare meno legato a una localizzazione univoca e più aperto a un'esperienza del lavoro anche in luoghi e tempi diversificati. Ne consegue una visione integrata dei diversi aspetti che connotano il ruolo lavorativo, come la dimensione pratico-funzionale, le interazioni sociali, il valore estetico e il contesto temporale.

Introduzione

Porre la tematica del *work design* in prospettiva futura e dinamica significa affrontare il contrasto tra due approcci all'organizzazione del lavoro, forse tra due mondi paralleli.

Gianfranco Reborà

Una concezione dinamica
del *work design* in un contesto
di cambiamento tecnologico e sociale

Da una parte c'è la continuità dell'approccio meccanico, che ha le sue radici negli schemi tayloristi/fordisti del XX secolo, ma trae nuovo alimento ed energia dalle potenzialità che le nuove macchine, attuali o futuribili, esprimono anche per governare un lavoro umano asservito; l'immagine delle sperimentazioni riferite all'impianto di chip nel cervello umano, prefigurate dal progetto Neuralink di Elon Musk, ma portate avanti anche da regimi autoritari, proiettano in questo senso un futuro inquietante.

Dall'altra parte, si fa avanti un approccio umanistico, imperniato su *human touch* e capacità di giudizio. In questo contesto, sono importanti le qualità umane, sia di tipo tradizionale, come capacità creative, intellettuali, di apprendimento, sia di tipo nuovo, sostenute e potenziate dalle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale sulla base di esperienze condotte nel mondo delle professioni e della ricerca. Questo approccio ha le sue radici nell'umanesimo rinascimentale e poi nella vitalità relazionale delle botteghe artigiane, ma nella sua essenza di esperienza vitale in senso pieno, inclusiva di un significato interiore che travalica la mera strumentalità, si rivela ora applicabile a tutti i lavori non replicabili dalle macchine, o comunque non completamente assorbiti entro la logica meccanica¹.

Rientrano in questo secondo ambito anche quelle figure emergenti, di *scientist* e simili, che svolgono ruoli chiave di tipo progettuale nelle forme di *algorithmic management* e nell'economia delle piattaforme.

Questi due mondi paralleli e antitetici, ben visibili agli occhi di chi osserva come evolve il mercato del lavoro, non sono interpretabili contrapponendo il passato al futuro, la tradizione all'innovazione, la fisicità/manualità alla specializzazione tecnologica. Le due figure simbolo del *rider* e del *data scientist* sono entrambe attuali, moderne e proiettate verso ulteriori sviluppi.

In un contesto plurale i due approcci sembrano destinati a coesistere nel tempo e riguarderanno il lavoro nel suo insieme e tutte le tipologie di lavori che si possono elaborare con i più vari schemi.

¹ J. Kroezen, D. Ravasi, I. Sasaki, M. Żebrowska, R. Suddaby, "Configurations of craft: Alternative models for organizing work", *Academy of Management Annals*, vol. 15 (2020), n. 2.

Un ampio ventaglio di possibilità si apre quindi per gli scenari evolutivi del lavoro, prefigurando il permanere e forse l'accentuarsi di divergenza, contrasto, contraddizione tra le differenti situazioni.

In questa sede, ci si sofferma sulle caratteristiche di un approccio dinamico al *work design*, illustrato anche per contrasto rispetto all'approccio meccanico, ritenendo che, dal punto di vista delle persone il primo prospetti un ampliamento quali-quantitativo dello spettro potenziale di esperienza vitale del lavoro; ne risultano arricchiti aspetti come la definizione dei compiti della rispettiva posizione organizzativa, l'apporto richiesto e offerto al tessuto relazionale e istituzionale, la prospettiva di autorealizzazione e di sviluppo personale.

Una proposta di classificazione dei ruoli lavorativi che valorizza l'aspetto cognitivo

Considerando una classificazione dei ruoli lavorativi che riprende la classica matrice delle tecnologie (di routine, artigianali, ingegneristiche, non di routine) di Perrow (1970)², integrata dagli aspetti conoscitivi e informativi che hanno impatto sulla performance organizzativa e del lavoro, si distinguono le situazioni inerenti a lavori di base (semplici), di esperienza pratica (neoartigianali), tecnicamente complessi (specialistici), e anche a quelli delle professioni creative.

Per ciascuno di questi insiemi di ruoli si può profilare una pluralità di percorsi evolutivi possibili, forse riducibile, per semplificare, a una biforcazione tra impoverimento e arricchimento della qualità professionale.

Qui consideriamo in particolare le prospettive evolutive che riguardano i *lavori di base*, che costituiscono una componente molto ampia del mondo del lavoro, forse quella prevalente per molto tempo ancora; il riferimento è ad attività non dotate di intrinseca complessità, nel senso che non richiedono apparentemente cognizioni approfondite, né attitudini intellettuali particolari; vi è infatti una bassa variabilità dei compiti e un numero ridotto di eccezioni rispetto alla prassi corrente.

² C. Perrow, *Organizational Analysis*, London, Tavistock, 1970.

Gianfranco Rebora

Una concezione dinamica
del *work design* in un contesto
di cambiamento tecnologico e sociale

Dato il tempo di apprendimento breve (da pochi giorni ad alcuni mesi), si accede a questi lavori con una formazione di base, integrata in alcuni casi da corsi professionali di durata limitata. Molto spesso, le persone impiegate in questo tipo di compiti possiedono attitudini, abilità, capacità di pensiero riflessivo e financo creatività e indipendenza di giudizio che eccedono le richieste dell'organizzazione di appartenenza. La logica del *work design* tradizionale, tendenzialmente prevalente per i profili che riguardano gran parte del lavoro operaio, degli addetti al *retail* nei più svariati settori, compresa la grande distribuzione, degli operatori dei servizi, sacrifica le qualità potenziali di queste persone. Ne limita quindi l'autonomia, il grado di partecipazione decisionale al lavoro, l'opportunità di definire i tempi, la scelta dei metodi operativi.

Le forme di controllo esercitate sul lavoro rafforzano le caratteristiche meccaniche quando si focalizzano su modalità formalmente strutturate come strumenti del potere gerarchico.

Anche la modernizzazione dei sistemi di controllo e feedback adottati, attraverso tecnologie digitali e il coinvolgimento di soggetti esterni alla gerarchia, come clienti o gruppi di pari, non altera necessariamente l'approccio meccanico, ma può configurare un'evoluzione nel senso della *Glass Cage*; con l'esposizione del lavoro alla vista di soggetti diversificati e quindi a feedback più frequenti, pervasivi, e invasivi della stessa soggettività degli operatori, in quanto miranti a influire sulla sfera emozionale e dei valori, su aspetti soft del comportamento lavorativo.

Tuttavia, se le tecnologie innovative sembrano rafforzare l'influenza manageriale sui comportamenti, forme varie di resistenza, conformismo, recitazione di ruoli imposti, configurano strategie di sopravvivenza emergenti, che ne indeboliscono l'efficacia.

Se si ragiona in termini di performance, si fanno strada due punti di vista alternativi rispetto all'approccio basato sul controllo delle prescrizioni formali: guardando al contesto relazionale, anche i lavori e i ruoli semplici sono inseriti in un contesto sociale che vede crescere l'interdipendenza con altri lavoratori e con i clienti; considerando la proattività, emerge l'importanza di operatori capaci di iniziativa per anticipare e operare cambiamenti che incidono sulla performance in ambienti incerti e dinamici.

L'esigenza di poter contare su capacità diffuse di adattamento e proattività anche alla base delle organizzazioni inizia così a essere recepita

in sedi istituzionali importanti; è significativa in questo senso la nuova classificazione del lavoro del contratto nazionale dei metalmeccanici, rinnovato nel 2021, con il nuovo schema basato su sei dimensioni di professionalità: l'autonomia, la responsabilità gerarchico/funzionale, la competenza tecnico-specifica, le competenze trasversali, la polivalenza e polifunzionalità, il miglioramento continuo e innovazione. I ruoli sono così descritti attraverso un mix graduato di queste sei dimensioni, le quali non sono compresenti in tutti i livelli di inquadramento allo stesso modo, ma hanno "pesi" diversi e diversa caratterizzazione e interessano comunque anche i profili meno qualificati. Altri contratti di settore avevano anticipato questa impostazione da alcuni anni; prima nei comparti caratterizzati da una minore incidenza del costo del lavoro, come il chimico e il petrolifero; poi, le aziende del mondo ex Fiat (FCA, CNH Industrial, Ferrari), entrate in un territorio contrattuale più avanzato già dal 2015 dopo l'uscita dal sistema confindustriale. Nel 2021, il peso politico e il valore simbolico del CCNL metalmeccanici, con l'entità delle aziende e dei lavoratori coinvolti, danno il segno di una svolta che riguarda un intero sistema industriale.

Ma lo spazio privilegiato per l'espansione dei lavori di base secondo nuovi criteri riguarda il vasto mondo dei servizi; qui l'uso massiccio di tecnologie digitali consente di limitare il numero degli addetti al front office e i ruoli di sportellisti, commessi, operatori di call center possono certo essere reinterpretati come attività *Low Skilled - Low Paid*, incluse in servizi standardizzati e indifferenziati ed esposte alla sostituzione con tecnologie.

Tuttavia, quando il contenuto tecnico del lavoro è limitato assume grande importanza l'atmosfera sociale. Diverse aziende di servizi sono riuscite a differenziarsi dalla concorrenza puntando proprio sull'engagement, sull'attaccamento fisico, mentale, emotivo, al proprio lavoro e all'azienda da parte dei lavoratori di base. Questo implica che si lasci spazio per iniziativa personale e proattività nelle routine organizzative. Un esempio illustre è quello di Whole Food Markets, catena di negozi di prodotti biologici, nella cui organizzazione gli addetti sono chiamati a «fare atmosfera», accostando la loro esperienza vissuta a quella dei clienti nell'ambito di un design del punto di vendita e di una politica del personale coerenti. È significativo che nel 2018 Amazon abbia acquisito Whole Food Markets, si può pensare nell'intento di trarre ispirazione per

i propri processi di innovazione da un approccio incentrato nella relazione diretta con i clienti in punti di vendita “fisici”.

La stessa Amazon nei suoi punti di vendita GO, super-automatizzati, ha sperimentato che l’abolizione delle casse tradizionali non comporta la diminuzione del numero dei lavoratori, perché si è reso necessario modificare le competenze professionali, con «meno manualità e più capacità di ascolto e di consulenza del cliente e quindi maggiore qualità del servizio»³.

L’arte dell’organizzare in queste aree innovative del terziario implica un modo di pensare alternativo a quello classico dell’economista o dell’ingegnere: non si tratta più di ottimizzare i processi, ma di focalizzarsi sull’integrazione tra esperienza del consumo ed esperienza di lavoro, guardando all’interazione tra addetti alla vendita e clienti, a come orientarla e sostenerla valendosi anche delle tecnologie. Occorre quindi focalizzarsi sui fattori locali da cui dipende un incontro positivo tra le due prospettive, portando grande attenzione agli aspetti emozionali dai quali possono derivare grandi variazioni di performance che richiedono attento monitoraggio, ma non sono replicabili imponendo formati predefiniti. Come ha osservato Sassi⁴, tutto il mondo del *retail* è investito da queste correnti di trasformazione, per ora recepite da una minoranza di soggetti aziendali, contrastate anche dai vincoli dettati da convenienze economiche di breve periodo, ricche di implicazioni per politiche del personale e formazione, ma che richiedono attenzione se si vuole guardare al futuro.

Nell’insieme, l’ampio aggregato dei lavori di base ha rivelato durante la crisi pandemica il possesso diffuso di qualità poco sollecitate o anche ignorate in tempi “normali”; fuori dalla fase di eccezionalità, l’esperienza vissuta può consolidarsi ed estendersi per quelle organizzazioni che sapranno orientare le proprie politiche del lavoro nel senso del riconoscimento sul piano sia morale che economico del surplus di sforzo mentale o fisico, con i relativi costi fisiologici o psicologici.

³ M. Sassi, “L’evoluzione della grande distribuzione tra e-commerce e personalizzazione del servizio: modelli di business, tecnologie, organizzazione e competenze”, in E. Bartezzaghi, G. Della Rocca, L. Pero, A. M. Ponzellini (a cura di), *Organizzazione e lavoro in un’epoca di incertezze*, Quaderni di Biblioteca della libertà – Collana del Tassello Mancante, n. 1, 2022, p. 47.

⁴ *Ibidem*.

L'evoluzione del lavoro nel contesto rumoroso e caotico del XXI secolo

Nel considerare le prospettive evolutive dei diversi ruoli e profili professionali si deve tenere conto di alcune tendenze generali che si stanno manifestando con nettezza dopo i primi 20 anni del XXI secolo:

- rumore, nel senso di eventi inattesi che sconvolgono l'ordine consolidato e non riguardano solo fenomeni di impatto macro ma si manifestano anche "ai piani bassi delle organizzazioni";
- soggettività (e singolarismo) che, con la leva delle tecnologie pervade tutti gli ambienti o gli spazi sociali;
- performance, nel senso della rilevanza assunta da tutti quegli elementi di prestazione/risultato del lavoro che travalicano il dato quantitativo e investono sfere più ampie dell'esperienza professionale e dell'interazione sociale.

In uno scenario orientato al futuro, paradossalmente, riemerge l'attualità di concezioni del ruolo lavorativo e professionale mutate dalla ricerca sociale del secolo scorso, che aveva però studiato altri ambiti, come la famiglia e le istituzioni sociali, dove i comportamenti apparivano meno condizionati dalla razionalità tecnica ed economica propria delle organizzazioni produttive.

Così, il processo sociale di costruzione dell'identità personale, elaborato da George Mead⁵ nei primi decenni del Novecento, evidenzia come il sé non costituisce una realtà indipendente, ma sorge dalle relazioni, è costitutivo delle nostre relazioni sociali, in quanto l'individuo riesce a esprimerlo solo attraverso la comunicazione con gli altri; le persone continuamente formano e riformano le proprie identità nel flusso delle esperienze di vita, attraverso le interazioni sociali e i significati in continuo divenire che ne conseguono e costituiscono l'auto-coscienza.

Il *role taking* rivela così una qualità performativa nell'espressione di una soggettività moderata dall'assestamento interattivo tra persone che nell'affrontare fonti di incertezza sono chiamate in qualche modo

⁵ G.H. Mead, *Mind, Self and Society*, Chicago, The University of Chicago Press, 1934 (trad. it. *Mente, sé e società*, Firenze, Giunti, 2010).

a “mettersi nei panni dell’altro” come protagonisti di un gioco che può portare anche a esiti inattesi⁶.

L’ottica del *role taking* riconosce l’abilità sociale delle persone, di distacco da sé per assumere un punto di vista diverso dal proprio; ma anche di sviluppare nell’interazione con altri uno schema personale sul proprio ruolo e sul contributo all’attività congiunta, costruendolo progressivamente non solo dal confronto con un gruppo ampio, ma per relazioni più ristrette, da persona a persona, che sono più gestibili in termini di predizione e controllo.

L’approfondimento della complessità del comportamento di ruolo deve molto anche alle analisi di Erving Goffman sulla sovrapposizione di differenti *frame*, cornici o modelli mentali di riferimento per l’esperienza delle persone: sebbene il mondo sociale sia costruito sulla base di ruoli sostenuti da persone, queste persone hanno «un diritto ad avere un’esistenza più vasta di qualsiasi ruolo del momento» e del resto «è probabile che, nell’interpretare un ruolo, l’individuo si prenderà delle piccole libertà, uscendo dal ruolo per un momento per distendersi o per scusarsi», piccoli atti che «celebrano in realtà questioni assai ampie»⁷.

C’è quindi un “senso della persona dietro il ruolo” che vede la stessa attività di tutti i giorni attraversare con facilità diverse sfere di significato; ogni segmento di attività quotidiana può contenere episodi incorniciati in modo diverso da *frame* che si susseguono velocemente.

Più ancora di quanto detterebbe l’analogia con la rappresentazione di sé in uno spazio teatrale, dove risalta la capacità dell’attore di realizzare una performance quasi come fosse su un palcoscenico, le persone possiedono la capacità e l’inclinazione a «usare una concreta attività reale – attività che è significativa in sé – come un modello su cui eseguire trasformazioni per divertimento, inganno, esperimento, prova, sogno, rituale, dimostrazione, analisi e benevolenza»⁸.

⁶ G.H. Mead, *Mind, Self and Society* cit.; D.D. Dionysiou, H. Tsoukas, “Understanding the (re)creation of routines from within: A symbolic interactionist perspective”, *Academy of Management Review*, vol. 38 (2013), n. 2.

⁷ E. Goffman, *Frame Analysis. An Essay on the Organization of Experience*, Northeastern University Press, 1974 (trad. it. *Frame analysis. L’organizzazione dell’esperienza*, Roma, Armando, 2001).

⁸ *Ibidem*.

Il recupero di prospettive come quelle di Mead e Goffman mette in luce come il comportamento di ruolo sia molto più esposto all'incertezza di quanto comunemente accettato, e sia quindi aperto a molteplici interpretazioni. La combinazione delle due visioni rende conto così di una realtà organizzativa sempre meno governabile con le modalità tradizionali e che richiede una progettualità più complessa.

La teoria emergente delle routine organizzative⁹ si innesta proprio sulla base della psicologia sociale di Mead e Goffman, oltre che della filosofia pragmatista di Dewey. Questi "modelli ripetitivi e riconoscibili di azioni interdipendenti che coinvolgono attori multipli" sono esposti a differenti reazioni sociali rispetto alle interruzioni delle azioni abituali che frequentemente si danno. Non solo l'abitudine ma anche pensiero ed emozioni connotano le routine delle organizzazioni; l'idea di meccanica ripetitività è così superata, a vantaggio di un concetto che ne mette in luce proprio il collegamento con l'incertezza e l'esigenza di gestirla bilanciando la stabilità degli schemi che strutturano i comportamenti con l'autonomia di iniziativa dei soggetti.

Anche il riconoscimento della performance nella sua multidimensionalità, nel suo potenziale di rottura dell'ordine, nei suoi legami con la soggettività impronta una concezione dinamica del lavoro che ha profonde implicazioni per il *work design* del futuro.

Innanzitutto, ciò spiazza definitivamente la tendenza a concepire in modo statico, riduttivo, ristretto le caratteristiche del lavoro per considerarne invece gli aspetti sociali, relazionali, cognitivi e fisici nelle reciproche interazioni e negli effetti complessivi prodotti.

Una concezione dinamica del *work design* in un contesto di cambiamento tecnologico e sociale riconosce che le persone danno forma in vari modi alla propria attività lavorativa, che eventi imprevisti e anche distruttivi esterni all'organizzazione possono avere impatto sul lavoro, che la partecipazione nel tempo a team diversi, anche con differenti composizioni, può arricchire i contenuti professionali, che la varietà delle situazioni affrontate influenza l'attitudine adattiva e proattiva.

⁹ B.T. Pentland, M.S. Feldman, "Organizational routines as a unit of analysis", *Industrial and Corporate Change*, vol. 14 (2005), n. 5; M.D. Cohen, "Reading Dewey: Reflections on the Study of Routine", *Organization Studies*, vol. 28 (2007), n. 5; D.D. Dionysiou, H. Tsoukas, "Understanding the (re)creation of routines from within: A symbolic interactionist perspective" cit., fra gli altri.

Gianfranco Rebola

Una concezione dinamica
del *work design* in un contesto
di cambiamento tecnologico e sociale

Il *work design*, se concepito in una logica di sistema socio-tecnico, con attenzione al “groviglio” di elementi materiali e immateriali, può riorientare lo stesso cambiamento tecnologico. Infatti, un buon *work design* improntato a una visione attiva e proattiva rafforza l’identità stessa del lavoratore e può arricchirla e svilupparla in nuove direzioni; al contrario, quando la tecnologia è implementata in senso riduttivo, per esempio nel *deskilling*, può produrre uno iato con l’esperienza precedente, inducendo le persone a comportarsi in modo che dimentica la propria identità con conseguenze negative per l’efficacia.

L’importanza del workplace

L’obiettivo di coinvolgere maggiormente i lavoratori di base nelle finalità dell’organizzazione, nel sentimento di appartenenza a un progetto comune, nella partecipazione attiva a un gioco di squadra non può essere raggiunto operando sul solo terreno della comunicazione. Gli atti formali di enunciazione degli scopi, le iniziative di sostenibilità e i relativi “rapporti”, le dichiarazioni di intenti sul coinvolgimento dei vari stakeholder, il ricorso a forme di storytelling, per quanto utili, rischiano di rivelarsi fattori isolati, discontinui nel tempo, effimeri dal punto di vista dell’impatto sulle azioni.

Occorre invece tenere conto di quanto avviene “dietro le quinte” del palcoscenico sul quale i diversi attori comunicano e dell’importanza che un “discorso collettivo” sia sostenuto anche nella sfera dell’organizzazione.

Il significato che il lavoro assume per gli occhi e la mente di coloro che operano alla base dell’organizzazione deriva da un processo socialmente costruito, fondato innanzitutto sull’attenzione per le caratteristiche del posto di lavoro (*workplace*) che orientano l’esperienza dei lavoratori.

Il termine inglese *workplace* rende meglio l’effetto combinato di una serie di aspetti, che derivano certo dalla fisicità del contesto operativo, ma in senso più ampio rispetto al concetto di “posto”, meno legato a una localizzazione univoca, più aperto a un’esperienza complessiva di svolgimento del lavoro anche in luoghi e tempi diversificati, come può avvenire per esempio con il lavoro agile, ma non solo.

Il riferimento è alla dimensione funzionale, gli aspetti che facilitano lo svolgimento pratico dell'attività; a quella delle interazioni sociali che connotano l'esecuzione dei compiti; a quella estetica, legata all'impatto della materialità del contesto lavorativo sui cinque sensi degli operatori; infine, a quella temporale, che inquadra il presente tra la memoria del passato e la prospettiva del futuro¹⁰.

Sul fondamento di questi aspetti esperienziali, tra loro integrati e psicologicamente significativi, si innesta il processo di *sensemaking*, dal quale nell'intreccio dialettico tra senso di sé e senso del posto di lavoro emerge l'identificazione, con tutti i suoi risvolti di attribuzione di scopo, di valorizzazione di sé, di appartenenza, di coerenza personale e continuità nel tempo.

Eventi particolari, rilevanti sul piano emozionale come imprevisti, incidenti, interruzioni possono innescare il *sensemaking*, attivando memorie del passato, il "senso della persona dietro il ruolo" (Goffman), o la dialettica tra l'io e il me (Mead), come prima considerato. Per l'identità del lavoratore conta definirsi in funzione del posto dove si lavora, il "chi sono in questo posto", ma ha anche rilievo l'esperienza più ampia della vita personale con la gestione dei confini tra diversi ruoli assolti, nel lavoro e nel non lavoro: "non c'è il sé senza l'esperienza del posto di lavoro, ma neppure questa senza il sé".

L'assunzione di significato del lavoro in un discorso intersoggettivo, tramite processi di *sensemaking*, è influenzata a un diverso livello dalla configurazione dei sistemi di controllo organizzativo. Questi sono infatti strumenti potenti di rafforzamento degli scopi dichiarati o definiti in atti formali, che operano con continuità nel tempo emettendo segnali che sono spesso in grado di orientare i comportamenti degli attori.

In passato, i meccanismi di controllo potevano essere abbastanza semplici, formali e orientati al risultato attraverso modalità cogenti del tipo premio/punizione, riflettendo la relativa stabilità e trasparenza dell'ambiente esterno, degli obiettivi, e la limitata complessità

¹⁰ B.E. Ashforth, B. Barker Caza, A. Meister, "My place: How workers become identified with their workplaces and why it matters", *Academy of Management Review*, 2022.

del lavoro. Attualmente, di fronte a un mondo più dinamico e opaco, a un ambiente lavorativo più complesso, a organizzazioni ad alta intensità di conoscenze, appare necessario sviluppare i controlli in senso più informale, abilitante e olistico, nel senso dell'effetto combinato e congiunto di diversi sistemi. Con l'emergere dei limiti della burocrazia, anche il carattere regolativo, formale, coercitivo del controllo appare in una luce negativa, come condannato a reprimere gli atteggiamenti attivamente responsabili, creativi e innovativi.

Di fatto in situazioni complesse i sistemi di controllo tendono a svilupparsi in più direzioni, come formali e informali, come coercitivi e abilitanti, come concepiti separatamente e anche connessi in una visione olistica¹¹.

Una coerente progettazione dei controlli organizzativi si presta ad aiutare i componenti delle organizzazioni e gli interlocutori esterni a definire la propria identità in termini di *sensemaking*. La stessa funzione dei sistemi di controllo è reinterpretata in questa ottica nel dare senso alla confusione e nell'indirizzare comportamenti e convincimenti in modo che siano più facilmente decifrabili¹². Questi sistemi, formali e informali, guidano percezioni, emozioni, pensieri, comportamenti; con la loro mediazione, possono svilupparsi terminologie condivise, aspettative e obiettivi comuni che generano effetti importanti di chiarificazione e legittimazione; così, le organizzazioni possono ottenere e mantenere la fiducia e il sostegno interno ed esterno¹³. La loro rilevanza è indubbia per il sostegno di un discorso intersoggettivo sui fini aziendali, coinvolgente rispetto agli attori interni e agli stessi stakeholder.

¹¹ L.B. Cardinal, M.C. Kreutzer, C. Miller, "An aspirational view of organizational control research: Re-invigorating empirical work to better meet the challenges of 21st century organizations", *Academy of Management Annals*, vol. 11 (2017), n. 2.

¹² S.B. Sitkin, "Chapter 27 Sense-making in organizational research", in C. Bird Schoonhoven, F. Dobbin (eds), *Stanford's Organization Theory Renaissance, 1970-2000 (Research in the Sociology of Organizations*, vol. 28), Emerald Bingley, 2010, pp. 409-418.

¹³ S.B. Sitkin, L.B. Cardinal, K.M. Bijlsma-Frankema, "Control is fundamental", in Id. (eds), *Organisational Control*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010; L.B. Cardinal, S.B. Sitkin, C.P. Long, "Balancing and rebalancing in the creation and evolution of organizational control", *Organization Science*, vol. 14 (2004), n. 4.

Una progettualità organizzativa ad ampio spettro, ispirata da una visione integrata dei processi aziendali, è quindi necessaria per affrontare le problematiche sollevate riguardo al significato del lavoro nelle attività basilari, operative, che coinvolgono ampi gruppi di lavoratori.

Oltre gli standard di sostenibilità

La grande sfida che il XXI secolo pone all'arte di organizzare consiste nello sviluppo di un discorso intersoggettivo su intenti e finalità delle organizzazioni, che trovi accettazione da parte di tutti i partecipanti non solo ai livelli alti e intermedi delle strutture.

Di fronte al pluralismo degli ordini di valore, al groviglio socio-materiale di tessuti relazionali, di oggetti fisici e di risorse invisibili, all'onda montante di tecnologie che esaltano la singolarità dei comportamenti, le organizzazioni costituiscono quella terra di mezzo tra l'esperienza individuale e i mille rumori di un universo interconnesso e caotico che è necessaria per canalizzare le spinte della soggettività e innervare il tessuto sociale.

Le imprese grandi e piccole, le istituzioni e amministrazioni, gli organismi associativi e sociali hanno infatti un ruolo essenziale e insostituibile per realizzare gli scopi delle persone, per dare risposte alle rispettive esigenze vitali, per sviluppare il potenziale produttivo e creativo del lavoro, anche per dare sostanza a una prospettiva umanistica.

Tuttavia, in quanto costrutti umani e sociali, le organizzazioni non possono contare su un saldo fondamento ontologico per trovare coesione intorno a fini e obiettivi condivisi, che dipendono unicamente dalle scelte dei soggetti implicati e si pongono quindi sul piano dell'esperienza esistenziale che non può essere oggettivata.

Se l'organizzare si traduce nel susseguirsi e nell'intrecciarsi di comunicazioni in un tessuto relazionale intensamente vissuto dai soggetti, servono sostegni organizzativi strutturati ma serve anche la disponibilità delle persone ad avventurarsi in terreni inesplorati che possono arricchire la propria esistenza stimolando immaginazione e riflessione.

Le tre sfere della comunicazione, dell'organizzazione ed esistenziale si combinano e completano quindi vicendevolmente nell'elaborazione di un discorso intersoggettivo del tipo auspicato, che non si può risolvere in momenti definiti o singoli atti, ma richiede continuità di impegno e

Gianfranco Rebora

Una concezione dinamica
del *work design* in un contesto
di cambiamento tecnologico e sociale

progressiva accumulazione di esperienza e conoscenza attraverso azioni consapevolmente orientate.

Il discorso intersoggettivo evocato può certamente inserirsi nella tensione verso un ideale di sostenibilità comprensivo anche della dimensione sociale; si distingue tuttavia dalla visione dell'impresa sostenibile così come è spesso concepita in ottica prevalentemente tecnica, come conformità a norme, standard, certificazioni, KPI, sottomessa quindi alla logica "ingegneristica" che sottende questi dispositivi.

Intervista a
Luciano Massone*
a cura di
Giuseppe Della Rocca

**World Class Manufacturing,
innovazione, competenze**

In base alla tua odierna esperienza cosa è oggi il World Class Manufacturing, quali sono le tue principali considerazioni tenendo conto della tua trascorsa esperienza prima in Fiat, all'epoca di Marchionne, poi in FCA e Stellantis?

Per inquadrare le mie considerazioni vorrei partire dall'esperienza attuale, dopo quella già conosciuta, avvenuta in Fiat. È un'esperienza che deve prendere in considerazione le nuove opportunità che derivano dal mio odierno lavoro di consulenza; non più esclusivamente interna alla grande azienda e al suo ecosistema, ma esterna, come consulente per l'innovazione. Questa nuova esperienza si può ricondurre a tre dimensioni che mettono in luce le differenti e nuove opportunità rispetto a quelle del passato: riutilizzabilità delle tecnologie; sostenibilità tecnico organizzativa con l'Energy Management e innovazione nella gestione del WCM.

Partiamo dalla prima opportunità.

La prima opportunità è data dal riutilizzo a costo contenuto nelle piccole e medie aziende e nelle *newco* (che sono la vera ossatura industriale del nostro paese) delle tecnologie dismesse dalle grandi aziende manifatturiere. Quelle che sono state alla guida del cambiamento tecnico orga-

* Luciano Massone, già responsabile WCM e Stellantis Production Way, EMEA Region e oggi Administrator di MAXONE Group, la nuova società che si occupa di consulenza, strategia industriale e innovazione. L'intervista si è tenuta il 13 dicembre 2022.

nizzativo o che almeno hanno dato un contributo importante ad alcune parti dell'intera mappa della produzione. Si tratta di un percorso per riutilizzare le tecnologie (previo pagamento degli oneri per le dismissioni) in aziende medio piccole che sono ancora oggi nella fase di prima e seconda automazione. Riutilizzare tecnologie significa anche spostare risultati, conseguiti dalle aziende guida, in fase di riconversione se non in alcuni casi di chiusura della loro specifica esperienza, in aziende che sono all'inizio di una fase di nuovi investimenti che potranno essere così realizzati a costi contenuti e con le risorse umane interne, opportunamente formate e addestrate, nonché da quelle delle aziende che dismettono che altrimenti sarebbero considerate esuberanti.

Quali sono gli aspetti prioritari dal punto di vista organizzativo di questo tipo di trasferimento?

L'oggetto del trasferimento (investimento per l'azienda che acquisisce) è la tecnologia digitale e non digitale che le aziende guida considera superata; linee robotizzate, macchine utensili e attrezzature di collegamento logistico quali trasferite e linee di pre assemblaggio e assemblaggio, macchine utensili e sistemi digitali che, in fasi di riconversione o di chiusura, sarebbero destinate alla rottamazione e che in questo caso possono trovare opportunità di vendita se accompagnate da promozione-progettazione per i nuovi acquirenti. L'impianto originario della tecnologia e le modalità del suo utilizzo non vengono in ogni caso buttate via o dimenticate; uno stesso impianto e una linea di robot, per esempio, possono essere utilizzati del tutto o in parte. Processi di riorganizzazione e di adeguamento tecnologico grande o piccolo che potrebbero costituire parte rilevante e strategica di cambiamento e di adeguamento competitivo. Oltre alla tecnologia è anche possibile trasferire il modello organizzativo, magari semplificato, e anche un buon livello di managerialità. Oltre alle competenze sulle quali sarebbero formate le risorse umane che risulterebbero valorizzate.

E le competenze?

Si genera così un mercato di nuove opportunità per vecchie e nuove competenze, per esempio i manutentori e i programmatori dei robot (il cui utilizzo è in parte o del tutto superato dalle nuove forme di digitalizzazione del controllo, di integrazione e auto regolazione di fasi,

programmi e monitoraggio da remoto) possono essere riutilizzati con successo in contesti con livelli di automazione inferiori.

Il trasferimento di tecnologia basato sul riuso riguarda anche i paesi da cui provengono i migranti, a cui ci si può rivolgere con iniziative mirate e con programmi formativi atti a creare competenze locali ripetibili. Queste iniziative contribuiscono a migliorare il posizionamento in termini di sostenibilità delle imprese che cedono macchinari e risorse e ne favoriscono il riuso. Per citare un esempio, interessante è il caso di un'azienda che fabbrica robot con robot, senza avere alcun operatore direttamente impiegato nella trasformazione. I 1000 operai impiegati in precedenza nell'azienda ora lavorano per ricondizionare i robot usati, che vengono ritirati, presi in permuta con i nuovi e poi rivenduti a prezzi più contenuti per una prima robotizzazione di altre aziende.

Andiamo alla seconda opportunità. Per energy management cosa si intende? Si intende gestione, o anche risparmio energetico?

Le stesse macchine di produzione, rimesse in ordine nelle esperienze di riuso delle tecnologie prima analizzate, richiedono di riorganizzare in modo efficiente i flussi energetici, la loro distribuzione e gli utilizzi, con un focus specifico sull'efficienza energetica che deve essere conseguita. L'energia per molte aziende manifatturiere è diventata se non il primo, il secondo costo dopo quello della manodopera. La fabbrica e le imprese devono diventare per questa ragione auto sostenibili, modulando energia tradizionale e nuove tipologie di energie rinnovabili, dotarsi di una strumentazione tecnologica in grado di sincronizzare i costi energetici con il processo di produzione, ciò ai fini della propria competitività.

Quali sono in questo caso le condizioni e gli strumenti?

I processi di "efficientamento" energetico costituiscono la nuova faccia anche del WCM e di altri sistemi di produzione i quali oggi richiedono tecnologie in grado di simulare in tempo reale e individuare opportunità, spostandosi rapidamente da una all'altra, tra le diverse fonti energetiche, rispetto alla convenienza economica e di uso.

Si tratta di dotarsi di strumenti operativi capaci di individuare e promuovere investimenti in fonti alternative per la auto-produzione di energia. Strumenti che siano in grado di monitorare i prezzi e i costi

delle risorse e del loro utilizzo con informazioni in tempo reale durante la produzione per andare automaticamente a optare su quelle meno costose a parità di efficacia. Si consente in questo caso un risparmio durante la produzione in atto, operando la scelta più conveniente, utilizzandola in tempo reale, scegliendo le fasce di orario/prezzo più convenienti per la trasformazione.

Gli scenari che hai delineato comportano una diversa configurazione nella gestione del WCM?

La terza opportunità è infatti l'espansione del WCM in cui assume un ruolo importante la digitalizzazione dei suoi strumenti e delle sue best practices. Naturalmente la digitalizzazione deve avvenire dopo l'applicazione rigorosa dei suoi metodi, i pilastri tecnici, volti a eliminare perdite e sprechi e innovare su processi già linearizzati. L'attenzione viene posta nel non confondere gli strumenti avanzati con il metodo e ciò consente agli attuali sviluppi del WCM di sviluppare quella che potrei chiamare una digitalizzazione consapevole che ci tenga lontano dal rischio di digitalizzare lo spreco. Inoltre la digitalizzazione delle oltre 30.000 best practices, generate fino al più recente passato nelle fabbriche FIAT, aumenta il potenziale di penetrazione del WCM e questo non solo nel manufacturing ma anche in altri processi quali per esempio l'ingegneria e la logistica.

Il WCM, rispetto ad altri sistemi di produzione, è in grado di evolvere non solo nella sua parte tecnica ma anche nella sua parte manageriale, ciò in particolare per quanto riguarda i pilastri *Management Commitment*, *Competence of Organization* e *Motivation of Operators* che individuano le linee guida di gestione anche sotto il profilo della sostenibilità.

Gli aspetti manageriali del WCM si arricchiscono anche attraverso un lay out più ampio dei team di base che si aprono alla partecipazione dei fornitori, specie nelle fasi di avvio di nuove produzioni ottimizzando tempi e risorse. Si definiscono inoltre con precisione fasi, obiettivi, risultati, possibili variabili e soluzioni, strumenti e competenze considerando sia le risorse di base che quelle aggiuntive. Il confronto con gli altri "Production Systems" nel settore automotive mostra che il WCM, oltre al ruolo innovativo dei pilastri manageriali, dispone di una cassetta di attrezzi (*tools*) più ampia.

A tutto questo si aggiunge la recente acquisizione, in accordo con Stellantis, del team WCM *Training & Consulting*, da me diretto, da parte dell'area Industry di Accenture. L'entrata del WCM nell'ambito della consulenza globale ne aumenta il valore di trasferibilità andando a definire una gamma di soluzioni che accompagnano le aziende nell'evoluzione della produzione e della supply chain verso maggiori efficienza, sostenibilità e resilienza. Inoltre nell'offerta di Accenture sono integrate anche le soluzioni innovative di formazione sul WCM, volte ad accrescere le competenze e per la creazione di una cultura di coinvolgimento nella costante evoluzione e nel miglioramento continuo all'interno degli stabilimenti industriali.

In poche parole, Accenture con le sue eccellenti competenze sulla trasformazione digitale e l'apporto di competenze del team WCM rafforzerà ulteriormente le proprie capacità in ambito processi industriali e potrà quindi aiutare i clienti a ottenere vantaggi significativi in tempi brevi.

Mario Sai

Innovazione organizzativa e contrattazione collettiva

Abstract

La pandemia, le ricorrenti crisi delle catene globali di produzione, la guerra in Ucraina e le sanzioni, la crescente inflazione fronteggiata dalle banche centrali di USA e UE con politiche monetarie fortemente recessive compongono un quadro segnato da pericolose tensioni, dove domina l'incertezza, che rende più difficile investire nell'innovazione organizzativa e tecnologica. Le tendenze che si manifestano nel tessuto produttivo del nostro paese sembrano confermarlo:

- più digitalizzazione che innovazione organizzativa; limitata condivisione delle conoscenze tra lavoratori e imprese;
- una contrattazione sindacale di natura difensiva (salario, precarietà, flessibilità, crisi aziendali) con casi di buoni accordi (riorganizzazione del lavoro anche in relazione allo *smartworking*, contrasto alla precarizzazione, orari), che però non fanno tendenza.

Serve un orientamento combinato di contrattazione nazionale e aziendale, che indichi le caratteristiche delle trasformazioni organizzative e tecnologiche utili alla qualità del lavoro e alla efficienza delle imprese e un di più di formazione dei rappresentanti sindacali, anche con l'invenzione di figure competenti per quanto riguarda la progettazione e la contrattazione dei processi innovativi.

Un tempo dominato dall'incertezza

Il quadro economico, sociale e politico è dominato da grande incertezza. La guerra in Ucraina e le sanzioni successive hanno profondamente alterato le reti dei commerci internazionali, provocando da un lato un nuovo protezionismo, di cui sono alfieri gli USA con l'*Inflation Reduction Plan*, e dall'altro una alta inflazione arginata con successivi rialzi dei tassi

di interesse. Ne sono venute recessione e significative crisi bancarie, che hanno accresciuto insicurezza e incertezza nell'investire.

In Europa il PNRR sembrava essere una ripresa di governo dell'economia da parte della politica e invece i suoi progetti sono stati condizionati dalle scelte delle grandi imprese o finanziano problemi irrisolti. Lo si coglie anche per la transizione ecologica e per quella digitale, dove non si parte dalla domanda di innovazione, a cominciare da quella pubblica che dovrebbe essere fortemente qualificata, ma dall'offerta.

In questo quadro in Italia si continua a investire poco, a cominciare dall'innovazione, e male. Si sostituiscono macchine, ma con risultati che per lo più sono il potenziamento di vecchi modelli organizzativi e vecchie procedure, mentre servirebbe ripensare le aziende. Si procede a macchia di leopardo; l'area dell'innovazione oscilla tra il 20% e il 30% delle imprese che sono fundamentalmente quelle che competono sui mercati internazionali. Le risorse pubbliche sono destinate prevalentemente alle innovazioni tecnologiche, mentre andrebbe sviluppata una discussione intorno alle innovazioni organizzative.

A sostenere il processo di innovazione ci dovrebbe essere una azione sindacale in grado di contrattare il processo di qualificazione del lavoro e di valorizzare il suo contributo nei cambiamenti organizzativi e di prodotto. La contrattazione andrebbe rafforzata, a cominciare dalla sua valenza *erga omnes*, combinando il contratto aziendale, più flessibile e modellabile sulle esigenze delle singole imprese, con un contratto nazionale in grado di indicare linee guida generali.

Altrimenti, in un sistema produttivo differenziato, sia dal punto di vista dimensionale che delle relazioni produttive e di mercato, che spinge alla frammentazione della stessa rappresentanza imprenditoriale, accanto alla proliferazione dei contratti collettivi nazionali di comodo, aumenta il fenomeno della disintermediazione, della relazione diretta tra imprese e lavoratori, soprattutto per quanto riguarda organizzazione e formazione. Per questo è sbagliato depotenziare il contratto nazionale a favore di quello aziendale, perché la contrattazione aziendale è poco diffusa (nel 20-30% delle aziende, ma i contratti aziendali attivi oscillano intorno al 10%) e corre il rischio di polarizzare ancora di più la condizione dei lavoratori.

Confinamento, lavoro, sindacato

La pandemia ha messo in evidenza i problemi strutturali del paese a cominciare dal lavoro, dalla sua organizzazione e dal suo riconoscimento sociale. Sono venute in luce le debolezze e i ritardi dovuti ad anni di scarsi investimenti e poca innovazione da parte delle imprese, che hanno fondato la loro capacità competitiva fundamentalmente sui bassi salari.

Mentre si raccontava di un paese segregato in casa, la maggioranza dei lavoratori non solo è rimasta in attività, ma ha continuato a recarsi sul proprio posto di lavoro. Al netto dello *smartworking*, sono stati almeno 8 milioni. Accanto ai 650.000 dipendenti del Servizio Sanitario, sui quali si è concentrata la giusta e continua attenzione dei mass media, ci sono stati i lavoratori dell'agricoltura, dell'industria (farmaceutica, alimentare, tessile, carta, plastica, elettronica), della logistica, del commercio, delle poste, delle banche, delle polizie locali, delle forze dell'ordine, dell'esercito, della raccolta rifiuti, insomma di quella miriade di attività e servizi senza i quali non è possibile vivere. Non si sono fermate molte di quelle industrie (ivi comprese quelle che producono armi) legate alle commesse internazionali o inserite in reti di imprese collegate tra loro da processi produttivi, procedure organizzative, catene logistiche.

È emersa anche la debolezza dell'economia dell'immateriale. L'idea che i consumatori con un clic nella Rete potessero avere a disposizione merci e servizi in modo illimitato, in tempi rapidi e a prezzi favorevoli (come era la promessa di Amazon) prefigurava una città senza uffici e negozi, con le piazze vuote e dove la socialità si contraeva nel virtuale per cui stare nel proprio appartamento significava avere a disposizione una nuova servitù, reclutata e messa al lavoro attraverso una app.

Ciò che era comodità per i consumatori colti e connessi, quando è diventato necessità generalizzata con la chiusura di milioni di persone, ha reso evidente quanto le condizioni di vita dipendano non dalle Reti, che spesso sono collassate, ma dal lavoro vivo di uomini e donne che sfidando i rischi di un contagio pericoloso, per necessità (come è sempre vero nel lavoro), ma anche per responsabilità, hanno impedito il blocco dell'economia e delle strutture sociali. Si è reso evidente anche quanta importanza abbia il lavoro manuale e quanto ancora sia necessaria la fatica fisica, nelle campagne e non solo.

Il sindacato ha sollevato la questione della salute e della sicurezza dei lavoratori quando sembrava che le autorità pubbliche non riuscissero a pensare ad altro che ai confinamenti; ha organizzato scioperi e astensioni dal lavoro quando si individuavano condizioni di pericolo; ha rivendicato regole di sicurezza e sottoscritto accordi in molte aziende nelle lunghe settimane che hanno preceduto il protocollo del 14 marzo. Le Camere del Lavoro sono rimaste in funzione, costituendo una rete di aiuto alla comprensione e all'applicazione dei provvedimenti di sostegno al reddito sempre confusi e mutevoli, ma anche di ascolto a sostegno di una condizione di vita, che si caricava di ansie, di paure, di rabbia.

Con la pandemia ha acquistato rilevanza la questione del produrre, avendo di mira l'utilità sociale. È ciò che ha caratterizzato lo scontro tra i sindacati e Amazon, per imporre il rigido rispetto delle priorità nelle consegne (generi alimentari, farmaci), condizione non solo per soddisfare i bisogni urgenti causati del confinamento, ma anche per rallentare e rendere governabili i ritmi di lavoro nei magazzini, garantendo le condizioni di salute e di sicurezza dei lavoratori.

Dopo la pandemia: due tendenze

Ciò che è successo nei luoghi di lavoro durante la pandemia ha indicato due tendenze possibili.

Da un lato i Comitati di sorveglianza per la sicurezza hanno mostrato l'importanza e il valore delle conoscenze dei lavoratori e dei loro rappresentanti nel determinare le soluzioni più appropriate ai problemi di organizzazione del lavoro e della produzione. In questo modo ha mantenuto peso la questione della partecipazione e spazio l'azione contrattuale e, come ha ribadito l'ILO in un suo documento¹ «la contrattazione e la partecipazione tra imprese e sindacato sono le condizioni, se fondate su una reale rappresentanza, per la democrazia economica nei luoghi di lavoro, che fanno progredire uguaglianza, inclusione e coesione».

Dall'altro è rimasta forte la tendenza delle imprese a risolvere i problemi in modo unilaterale, rendendo "oggettive" le scelte, avvalendosi

¹ ILO, *Rapporto sul dialogo sociale 2022: La contrattazione collettiva per una ripresa inclusiva, sostenibile e resiliente*, 2022.

dei tecnici e della potenza delle tecnologie, trovando riscontro nella pratica dei governi di intervenire sulle questioni del lavoro con atti amministrativi, come è stato per la generalizzazione del lavoro a distanza.

La logica dominante è quella di orientare l'innovazione tecnologica al risparmio; di materiali, di tempo, di personale. Anche nei servizi pubblici si è imposta questa scelta di dimagrimento, paradossalmente proprio nel servizio sanitario che in base alla drammatica esperienza della pandemia avrebbe dovuto essere rafforzato. Ci sono stati, invece: riduzione dei costi, tagliando la rete della medicina territoriale a vantaggio dei grandi ospedali; prestazioni e servizi *just in time*, quando servono e nella misura in cui servono (con l'introduzione della figura del "medico a gettone"); governo delle liste di attesa con il ricorso al privato. Privatizzazioni e *just in time* hanno fatto sì, in particolare in Lombardia, che i luoghi della medicina per tutti diventassero il pronto soccorso.

Dentro la stagione della partecipazione e del lavoro in team, secondo le regole del toyotismo variamente declinate, si coglie anche un ritorno della "gestione scientifica" del lavoro. Di nuovo è l'impresa, che con la motivazione: «se non si può misurare non si può migliorare», fa un utilizzo unilaterale dei dati, organizzandoli in *best practice solution* (che rimanda alla *one way* tayloristica). Ne derivano obiettivi calibrati su un operaio standard, non su quello reale nelle condizioni reali di lavoro. Il miglioramento ergonomico (come era già nel caso del WCM) riduce la fatica e il peso della ripetitività nella prestazione di lavoro, ma la finalizza alla velocizzazione delle operazioni e alla saturazione dei tempi.

Come si è orientata la contrattazione: più difesa che progetto

Un'analisi della contrattazione, come indicato dalle categorie della Camera del Lavoro di Milano, mette in luce una difficoltà a intervenire d'anticipo sulle trasformazioni organizzative e tecnologiche per una indisponibilità di molte imprese, ma anche perché la fase spinge verso una contrattazione difensiva (licenziamenti, bassi salari, precarietà, flessibilità estrema e part time involontario).

La contrattazione si trova a fare i conti con le conseguenze di una crescita di investimenti in digitale, sostenuta dal PNRR, ma con limitate innovazioni organizzative.

Nei contratti nazionali c'è la consapevolezza del processo di riorganizzazione e innovazione in atto e delle sue conseguenze non solo sul lavoro (come è con lo *smartworking*), ma anche sulla organizzazione sociale (in particolare con la crescita dell'*e-commerce* e dei servizi *on line* che desertificano i territori). Sono ribaditi i diritti di informazione e gli incontri periodici (anche attraverso commissioni paritetiche) su bilancio, occupazione, organici, formazione e sicurezza. Al sindacato è possibile una significativa azione in caso di crisi aziendali. Con il Fondo *nuove competenze digitali* è stata prevista una premialità per chi intraprende percorsi di riduzione dell'orario di lavoro a parità di salario o la lega a percorsi formativi.

Sulle modificazioni organizzative e produttive limitati sono i casi di contrattazione d'anticipo. Lo si è potuto fare per quanto riguarda salute e sicurezza con una intensa attività di raccolta dati, monitoraggio, incontri periodici con i Rappresentanti del Lavoratori per la Sicurezza (RLS). L'analisi dei processi di lavoro per interventi di miglioramento e innovazione organizzativa è stata possibile fondamentalmente durante la pandemia con le scelte del distanziamento e del rallentamento dei ritmi di lavoro. Molti sono gli esempi positivi nei grandi cantieri edili che hanno sempre lavorato. All'Esselunga si sono allungati i tempi cassa dello scontrino.

Ora questo è sempre meno possibile. L'intervento del sindacato è nella pratica successivo e al meglio adatta orari, maggiorazioni e indennità, facendo i conti con l'aumento dei ritmi, delle saturazioni e dello stress. Sono così tornati ad aumentare gli incidenti sul lavoro. È rimasto tutto intero il problema del lavoro faticoso, ripetitivo, pericoloso.

Garantiti e precari

A ostacolare un efficace intervento sindacale sul processo organizzativo è la polarizzazione tra aree di lavoro garantite e aree di lavoro precario. È il modello Amazon applicato da Poste Italiane, che per i suoi servizi diretti assume e stabilizza, ma poi si avvale di un mondo della logistica precario e frastagliato.

In generale, con gli accordi relativi al personale in somministrazione (la cui quota oscilla tra il 30% e il 50% del totale a seconda delle situazioni) e le successive stabilizzazioni in molte categorie, si argina un processo che si riproduce in continuazione. In conseguenza dell'organizzazione

just in time. che scarica sul personale precario, a disposizione quando serve e solo nella misura in cui serve, le fluttuazioni produttive.

Il sindacato deve fare i conti con divisioni tra i lavoratori non solo per condizione (rari sono i casi di accordi che permettono ai lavoratori somministrati di accedere al welfare aziendale), ma anche nel sentirsi parte per lo meno dello stesso processo produttivo.

Nei settori a forte presenza di lavoratori stranieri (agricoltura, edilizia, logistica, servizi), il precariato si combina a forme brutali di sfruttamento e di illegalità, di cui sono motore una rete mutevole di false cooperative che sfruttano la ricattabilità dei lavoratori e la loro difficoltà a darsi forme organizzate di difesa, a cominciare dai sindacati.

Accanto a questo c'è anche un processo di polarizzazione professionale che rende più forte la faglia tra occupati necessari e lavoratori precari o spinti fuori mercato dalle nuove tecnologie. Se ne calcola un 15%. Già i risponditori automatici in una area vasta di servizi (dai *call center* alle assicurazioni) si sono sostituiti agli operatori umani.

Tra gli occupati stabili la scarsa innovazione organizzativa genera insoddisfazione e delusione per le promesse tradite di autonomia, responsabilità, fiducia, libertà nel lavoro. Mentre per quanto riguarda le competenze digitali la grande maggioranza delle aziende ne lamenta la mancanza e solo il 17% delle persone si sente valorizzato nei suoi saperi e nelle sue capacità². L'organizzazione del lavoro dà poca responsabilità e autonomia e il lavorare senza orari definiti può rendere stressanti gli impegni personali.

Aumentano le dimissioni volontarie sia tra i profili alti (banche, servizi digitali) sia tra i precari (ristorazione, alberghi, negozi). È ciò che si chiama *Great resignation*, fenomeno complesso, ma a Milano presente da tempo. Una ricerca della Camera del Lavoro di Milano³ segnalava nel 2021 un incremento del 34% delle dimissioni volontarie, una crescita mai registrata prima. Il maggior numero era collocato nella fascia di età dai 25 ai 34 anni, pari al 42% delle dimissioni volontarie totali. Chi si dimette è fondamen-

² Politecnico di Milano, Osservatori Digital Innovation, *Report HR innovation practice*, 2022.

³ Camera del Lavoro di Milano, Dipartimento del Mercato del Lavoro, *Milano al lavoro*, 2021.

talmente un lavoratore che ha maturato una discreta anzianità di lavoro in azienda, mediamente superiore a un anno; portatore di elevate o medie competenze tecnico professionali; impegnato fundamentalmente nel lavoro impiegatizio, nelle attività professionali dei servizi alle imprese, delle TLC, nel commercio, trasporti e logistica e nei servizi sanitari. Le motivazioni delle dimissioni non sono solo di ordine economico, ma hanno a che fare con le relazioni formali e informali sul posto di lavoro e, soprattutto, con il peso dei rapporti gerarchici, nonché la valorizzazione delle competenze e delle attitudini personali; la possibilità di crescita professionale all'interno dell'azienda mediante percorsi di formazione continua.

Spesso chi si dimette cerca (e spesso trova) lavoro nei paesi stranieri, fenomeno che la pandemia e le restrizioni alla mobilità avevano frenato. A ciò si mischiano situazioni diverse, anche di stranieri tornati ai loro paesi d'origine, oppure di persone che scelgono forme di lavoro sommerso.

Orario, salario, organizzazione

La pandemia non ha bloccato le reti di produzione globali, situazione che, invece, si è realizzata con la guerra in Ucraina e a seguito del modo in cui sono state introdotte le sanzioni contro la Russia. La mancanza di materie prime e di componenti, e soprattutto il loro approvvigionamento irregolare, ha agito fortemente sull'organizzazione del lavoro e degli orari, aumentando il ricorso al lavoro straordinario per l'esaurimento degli ordini (straordinari che sono accettati dai lavoratori anche a compensazione dei bassi salari). Questa produzione per picchi e cadute si è ora ridotta, facendo di nuovo emergere una questione salariale che in alcuni accordi, come nella logistica (vedi per esempio il caso Bollorè Logistics), si è compensata con accordi di sussidi alle bollette di luce e gas. Un compito analogo svolgono i *fringe benefit*, che hanno limitato le difficoltà conseguenti all'aumento del costo della vita. Così, però, si mette ai margini il problema dell'arretramento dei salari rispetto ai profitti, facendone una questione di tassazione (e quindi di intervento pubblico) o di welfare aziendale, lasciandolo spesso in mano alle imprese.

Diversa è la contrattazione dei premi di risultato. Su di essi gravano la spinta alla intensificazione delle prestazioni e il parametro della pre-

senza, per cui il premio collettivo diventa in alcuni casi uno stimolo al controllo della capacità di lavoro tra i membri della squadra più che un incentivo al lavoro cooperativo. Quando i premi sono, invece, legati a scelte organizzative di miglioramento della produzione permettono interventi sui processi di innovazione, valorizzando il lavoro di squadra.

Un discorso analogo vale per l'orario. Il sindacato si destreggia tra un governo della flessibilità oraria (ingresso e uscita), la banca ore solidale e gli accordi di solidarietà. Interviene anche sugli orari discontinui, ricomprendendoli nell'orario normale, come nel caso dei *driver*, una categoria che con il forte incremento dell'*e-commerce* è esposta a forti tensioni, sia per quanto riguarda l'orario di lavoro sia per quanto riguarda l'organizzazione del lavoro, con diffuse pratiche illegali.

Un problema grave è l'estensione del part time (50% nella grande distribuzione) in larga misura involontario, gestito con turni estremamente variabili e spesso decisi unilateralmente dalle imprese (vedi per esempio il caso Bennet).

Una ripresa di discussione sulla riduzione degli orari, introdotta da Banca Intesa con la proposta di 36 ore su 4 giorni, deve misurarsi con l'insieme di queste situazioni e interagire con la definizione di modelli di organizzazione del lavoro che rispondano a molteplici e differenziate esigenze delle aziende e dei lavoratori.

Lavorare da casa

Con la diffusione del lavoro a distanza non contrattato neanche individualmente si sono affermate modalità di lavoro per obiettivi che fanno saltare gli argini tra lavoro e vita (invece che bilanciarli). Superato il picco dovuto ai confinamenti in periodo di pandemia e mantenendosi lo *smart working* in modo diffuso anche se in quantità ridotte, la contrattazione si è concentrata sul numero delle giornate, le fasce di reperibilità, il diritto alla disconnessione, il potere di controllo, la strumentazione propria del lavoratore (con limitati casi di riconoscimento di rimborsi e invece molto diffuso il mantenimento del ticket). Non pensare il lavoro a distanza confinato solo nelle case ha portato a contrattare incentivi al *co-working*, mantenendo la indennità di trasporto.

Non si è, però, intervenuti sul modello organizzativo insito nella riorganizzazione degli spazi (*open space, desk sharing*, prenotazione del posto dove l'ambiente aperto e inclusivo soggiace all'esigenza di mettere a valore lo spazio liberato).

Il lavoro a distanza spesso trova un'opposizione sorda tra lo stesso management per la perdita di status e controllo, ma se non è definito in un progetto condiviso influisce anche sulla percezione di sé dei lavoratori, creando ansia e competizione per quanto riguarda il raggiungimento degli obiettivi. Su ciò influisce anche la condizione sociale: un quarto delle famiglie vive in appartamenti sovraffollati; la metà possiede solo un telefonino e per un terzo neanche quello; la fibra ottica veloce copre solo il 20% del territorio nazionale e il 40% ne è privo del tutto. Quando lo *smart working* è stato imposto come puro trasferimento di attività dalla azienda a casa, ha voluto dire più isolamento; più impegno; più stress. Per chi lo ha contrattato individualmente o collettivamente ha potuto essere occasione di formazione, arricchimento professionale, mantenimento di relazioni. In questi casi fasce di lavoratori recalcitrano a tornare a lavorare nei normali spazi condivisi e accetterebbero di lavorare stabilmente da remoto (nel settore bancario se ne calcola un 20%). Al contrario nei settori più creativi, come le TLC, sono le imprese che fanno pressione perché tutti i lavoratori tornino in sede, condizione perché si riattivino le reti di relazioni formali e informali da cui scaturiscono le nuove idee.

Algoritmi e piattaforme

I primi casi di negoziazione degli algoritmi si sono avuti nella logistica, uno relativo agli orari di portineria (che l'algoritmo non considerava essendo tarato sui percorsi brevi e sul traffico per cui alto era il numero delle rese); l'altro sulla quantità delle consegne (in base al principio del miglioramento continuo a cui a un obiettivo di consegna raggiunto veniva assegnato un numero di consegne più alto, i lavoratori si sono accordati per non raggiungere mai il totale delle consegne di modo che l'algoritmo diminuisse gli obiettivi).

Un terreno su cui c'è un particolare interesse a definire accordi innovativi è quello della *cyber security*. Gli attacchi informatici sono in conti-

nuo aumento e serve una attenzione responsabile di tutti i lavoratori per arginarli e quindi una loro condivisione piena delle scelte della impresa, ma anche una verifica che esse non rendano controllabili la loro condotta o le loro performance. Nell'accordo HPE⁴ è previsto un sistematico scambio di informazioni, anche riservate, tra la direzione aziendale, il responsabile della sicurezza informatica, la RSU e i sindacati di categoria. Qualora si riscontrino alterazioni nella tutela dei lavoratori, le procedure o gli strumenti controversi vengono disinstallati. Analizzando l'algoritmo, il sindacato è intervenuto sulle condizioni di lavoro dei *rider*, prima ottenendo una sentenza di comportamento antisindacale perché le ore di sciopero venivano conteggiate come assenze influenzando sul *ranking* individuale, poi mettendo in luce il modello organizzativo fondato su un principio di intermediazione di lavoratori "autonomi" in favore di clienti terzi molto simile a un caporalato elettronico. L'economia delle piattaforme genera altissimi profitti per la combinazione di innovazione digitale e di un'organizzazione del lavoro, dove non solo tutti i rischi di impresa sono sui lavoratori e tutti i costi di impresa sono esternalizzati (dagli spazi di attesa ai servizi), ma dove è diffuso in varie forme il caporalato. Anche per questo è in forte espansione (circa 30 milioni di lavoratori in Europa).

La Proposta di Direttiva europea del febbraio 2022⁵ ha indicato la necessità di definire la natura giuridica del lavoratore e la necessità di promuovere trasparenza, equità e responsabilità nella gestione algoritmica. Gli accordi sottoscritti dai sindacati confederali nell'ambito dei contratti della logistica (da Just Eat a Mymenu) vanno in questa direzione, a cominciare dalla definizione dei *rider* come lavoratori subordinati. Nella vertenza con Just Eat si sono rivendicati spazi attrezzati con servizi igienici, centraline elettriche, rastrelliere, fontanelle, spazi per riposare invece della forzata occupazione di spazi pubblici.

⁴ Accordo tra Hewlett-Packard Enterprise Italia e FILCAMS CGIL, FISASCAT CISL, UILTUCS UIL, Milano, 27 luglio 2016.

⁵ Commissione Europea, *Proposta di Direttiva europea relativa al miglioramento delle condizioni di lavoro nel lavoro mediante piattaforme digitali*, COM (2021)762, febbraio 2022.

Contrattazione e progettazione: le condizioni

Una delle condizioni che permette alla contrattazione sulle trasformazioni tecnologiche e organizzative di riprendere campo è l'aumento della capacità di comprensione e di iniziativa dei lavoratori e del sindacato attraverso ricorrenti processi di formazione.

Per capire i processi di innovazione importanti sono le *inchieste*. Quelle realizzate in questi anni nei settori metalmeccanico, bancario, del terziario e della pubblica amministrazione rispettivamente da FIOM, FISAC, FILCAMS e FP hanno messo in luce le scelte e i problemi dei lavoratori, orientando la contrattazione nei luoghi di lavoro e nella stesura delle nuove piattaforme contrattuali.

C'è l'esigenza, indicata in molti contratti, di ampliare le aree su cui può intervenire la contrattazione di secondo livello e la necessità di ampliare la rappresentanza sindacale. Il governo della transizione tecnologica e dei dati sta mettendo in campo figure specifiche. La piena operatività del GDPR (il Regolamento europeo sulla Protezione dei Dati Personali) comporta adempimenti complessi per le aziende e le pubbliche amministrazioni sul piano dei controlli, sull'analisi dei rischi, sulla tutela delle persone. In questo quadro Aziende ed Enti designano i DPO (*Data Protection Officer*), che hanno il compito di sostenere i processi di conformità ai nuovi paradigmi del GDPR nell'elaborazione e nel controllo dei dati e di tutelare i diritti delle persone. Per questo devono avere competenze giuridiche, tecniche e metodologiche. Dal 2018 si sta diffondendo negli Enti la figura del *Responsabile per la Transizione al Digitale* (di RDT ne sono nominati 5200)⁶ a sostegno della realizzazione degli obiettivi del Piano Triennale secondo un processo di attivazione delle strutture piuttosto che di spinta normativa. Il contratto ha introdotto nel pubblico gli Organismi Paritetici per l'Innovazione (OPI).

Serve al sindacato una figura nuova, un *Rappresentante dei Lavoratori per l'innovazione* (RLI), con un percorso di formazione e di acquisizione di competenze analogo a quello che ha definito le figure dei RLS.

⁶ Politecnico di Milano, Osservatorio Agenda Digitale, *Italia digitale: la macchina è pronta a correre?*, 2019.

Disuguaglianze e patti territoriali

Il debito pubblico enorme, compensato dai finanziamenti europei, si terrà in equilibrio se ci sarà un programma di sviluppo fondato sul lavoro, lavoro utile per l'ambiente, la qualità dei prodotti, la costruzione di socialità, la formazione.

Per questo occorre ridare centralità al lavoro anche sul territorio, dove programmazione verde e digitale, formazione, politiche attive devono essere centrali nell'azione dei poteri locali. A ciò servono i Patti per il lavoro, come quello sottoscritto a Milano, con un'unione tra istituzioni locali (e la loro burocrazia più avvertita), sindacati, imprese, università e centri di ricerca. Esso ha, però, dimostrato una scarsa efficacia, per mancanza di volontà politica e mobilitazione sociale, nell'intervenire sulla realizzazione del PNRR, che è rimasta segnata da una programmazione dall'alto che ha finito per privilegiare, in nome della celerità di spesa, le infrastrutture materiali su quelle sociali, i programmi delle imprese rispetto a quelli del territorio.

Quello di una programmazione partecipata è il compito che si ripropone a quelle forze politiche e sociali, a quei gruppi di intellettuali che si rendono conto ogni giorno di più quanto il crescere senza ottenere risposte delle disuguaglianze economiche, sociali, culturali, di potere decisionale, a cui possono dare spinta le stesse tecnologie digitali, generi conflitti con pericolosi esiti politici.

Emilio Bartezzaghi è professore emerito di Sistemi Organizzativi presso il Politecnico di Milano. È stato direttore del Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano, presidente del MIP - Polimi Graduate School of Management e vicepresidente della Fondazione Politecnico di Milano. È stato Presidente dell'Associazione Italiana di Ingegneria Gestionale. Tra gli altri lavori, ha pubblicato il volume *L'organizzazione dell'impresa. Processi, progetti, conoscenza, persone* (Etas, 2010) e, con altri coautori, il saggio "Progettazione organizzativa 4.0: verso una rivisitazione dei principi sociotecnici", *Studi Organizzativi*, Special Issue (2020).

Gabriele Caragnano nasce a Varese nel 1965, laureato in Ingegneria Gestionale e padre di 2 figli ormai grandi e di due nuovi figli in affidamento di lungo termine. Da 30 anni si occupa di sviluppo di strategie, modelli e tecniche per il miglioramento della buona produttività nei settori manifatturieri ad alta intensità di lavoro. Ha maturato esperienze manageriali in aziende industriali e consulenziali, ha fondato una boutique di consulenza operativa, un'associazione no-profit per la certificazione degli esperti di analisi lavoro MTM e la Fondazione Ergo, dedicata allo sviluppo di una visione olistica della Bella Fabbrica nel panorama italiano. Appassionato di ricerca in ambito ergonomico, coordina il gruppo di lavoro UNI di Antropometria e Biomeccanica e rappresenta l'Italia negli omologhi gruppi ISO e CEN in qualità di esperto. È cosviluppatore del sistema di analisi del carico biomeccanico EAWS, inventore del modello di definizione dei carichi di lavoro di montaggio Ergo-MTM e titolare del Technical Report ISO TR 23076.

Alberto Cipriani, esperto di sistemi organizzativi e innovazione, dirigente FISMIC CONFSAL e docente presso l'Università del Piemonte Orientale. Tra le pubblicazioni: con L. Campagna, L. Erlicher, P. Neirotti, L. Pero, *Le persone e la fabbrica* (Guerini Next, 2015); con E. Miletto, G. Bertta, SKF, *Un'esperienza di partecipazione industriale* (Franco Angeli, 2018); con A. Gramolati, G. Mari, *Il lavoro 4.0, La Quarta Rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative* (Firenze University Press, 2018); *La Partecipazione creativa dei lavoratori nella fabbrica intelligente* (a cura di, Firenze University Press, 2018); con A.M. Ponzellini, *Colletti bianchi, Una ricerca nell'industria e la discussione dei suoi risultati* (Firenze University Press, 2019); a cura di I. Pais, A.M. Ponzellini, *Il tassello mancante, L'intervento organizzativo come leva strategica per la transizione ecologica* (Quaderni Feltrinelli, 2021).

Giuseppe Della Rocca, già professore di Sociologia del Lavoro e dell'Organizzazione all'Università degli Studi della Calabria, è stato partner e consulente della RSO (Ricerche Sistemi Organizzativi) e più tardi della MAIN (Management Innovazione). Autore di monografie e articoli nazionali e internazionali.

Luciano Pero, dottorato di Ricerca in Logica Matematica e Intelligenza Artificiale. Attualmente docente di Organizzazione al Mip - Polimi Graduate School of Management. È stato professore a contratto presso varie Università (Politecnico di Milano e Milano Bicocca), consulente di direzione nelle imprese industriali e dei servizi; svolge attività di consulenza manageriale per l'innovazione. Ha svolto ricerche sulla professionalità, le nuove tecnologie, le relazioni industriali, gli orari di lavoro.

Gianfranco Reborà è Professore Emerito di Organizzazione e Gestione delle Risorse Umane presso l'Università Liuc - Cattaneo di Castellanza, della quale è stato Rettore. Dirige la rivista Sviluppo & Organizzazione. Ha svolto diversi incarichi pubblici a livello nazionale e regionale e attualmente presiede l'Organismo indipendente di valutazione del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste. La sua visione delle tematiche organizzative ha trovato compiuta espressione nel volume *La scienza dell'organizzazione* (Carocci, 2017) e nel più recente *L'arte di organizzare nel XXI secolo* (Este, 2023).

Mario Sai è insegnante, pubblicista, dirigente sindacale della CGIL. Come presidente di commissione al CNEL ha coordinato dal 1998 al 2004 la stesura dei “Rapporti sulle Tecnologie dell’Informazione della Comunicazione in Italia”. Dal 2016 è responsabile dell’Ufficio Studi della Camera del Lavoro di Milano. È autore di “Vento dell’Est: toyotismo, lavoro, democrazia” (Ediesse, 2015).

Rachele Sessa è nata a Varese nel 1982. Laureata in Scienze Statistiche Economiche, mamma di due bimbi, si è prima imbattuta e poi appassionata a questioni di fabbrica e di manifattura, nuove tecnologie e innovazione. Ha recentemente pubblicato *Perché le fabbriche fanno bene all’Italia* edito da Rubbettino e ricevuto una menzione speciale al Premio Letterario Basilicata. Ideatrice e autrice di diverse monografie e articoli divulgativi sull’industria. Da un anno è direttore generale di Fondazione Ergo, ente specializzato nell’organizzazione del lavoro industriale.

Gli autori di questo volume: Emilio Bartezzaghi, Gabriele Caragnano, Alberto Cipriani, Giuseppe Della Rocca, Luciano Pero, Gianfranco Rebora, Mario Sai, Rachele Sessa.

Il Centro Einaudi nasce nel 1963 e si propone come punto di riferimento nel panorama culturale italiano: opera a due livelli, teoretico e di analisi empirica, tentando di cogliere e «anticipare» i tempi e i temi dell'analisi e del dibattito politico-economico nazionale e locale. Il Centro Einaudi conduce ricerca indipendente, organizza seminari, cura la formazione di giovani studiosi, pubblica libri e periodici su carta e online. L'approccio è orientato alle politiche, multidisciplinare, il riferimento è la tradizione liberale.

ISBN 978-88-94960-24-2