

TEMA 1

Nuovi confini della contrattazione

Industry 4.0 e la regolazione del lavoro

*Matteo Gaddi**

Le tecnologie di Industria 4.0 modificheranno sostanzialmente organizzazione e condizioni di lavoro, rendendo necessaria un'attenta riflessione in materia di regolazione, sia normativa che contrattuale.

In quanto segue, tenteremo di individuare i temi che dovrebbero divenire oggetto di regolazione, fornendo per ognuno una breve analisi degli effetti prodotti dalle tecnologie 4.0.

1. Diritti di informazione

Le aziende italiane stanno investendo in tecnologie 4.0, così come classificate nel Piano nazionale «Impresa 4.0»: macchine utensili di diverso tipo (per asportazione, a laser, per la deformazione, per saldatura, per assemblaggio, per confezionamento e imballaggio ecc.); robot; macchine per la manifattura additiva; magazzini automatizzati; dispositivi, strumentazione e componentistica intelligente per l'integrazione, la sensorizzazione, l'interconnessione e il controllo automatico dei processi, oltre ai beni immateriali (software, sistemi e system integration, piattaforme e applicazioni) connessi.

Come vedremo meglio in seguito, tali investimenti determinano impatti significativi sul lavoro, ed è quindi necessario che siano oggetto di informazione da parte delle imprese per consentire ai lavoratori e alle loro rappresentanze di comprenderne gli effetti e, di conseguenza, definire la propria posizione ed eventuali iniziative.

In questo aspetto il quadro normativo appare piuttosto debole. Il d.lgs. n. 25/2007, che ha definito il quadro generale relativo all'informazione e alla consultazione dei lavoratori, presenta molti elementi di debolezza, a par-

* Matteo Gaddi è membro del Comitato scientifico della Fondazione Claudio Sabattini.

tire dal fatto che si limita a demandare al Ccnl le modalità attraverso cui regolare la materia, con il rischio che le norme non siano applicabili nel caso di datori di lavoro che non aderiscono alle associazioni imprenditoriali firmatarie. Nulla viene previsto nel caso in cui un contratto collettivo non regoli la materia.

Inoltre la normativa si applica solo alle imprese con oltre cinquanta dipendenti, tagliando fuori una fetta consistente di lavoratori dall'esercizio di tale diritto; prevede che le informazioni qualificate come riservate dai datori di lavoro non possano essere rivelate ai lavoratori dai loro rappresentanti, e che il datore di lavoro non è obbligato a procedere a consultazioni o a comunicare informazioni che, per comprovate esigenze tecniche, organizzative e produttive, siano di natura tale da creare notevoli difficoltà al funzionamento dell'impresa o da arrecarle danno, aprendo così un ampio spazio di discrezionalità a favore delle imprese.

Infine, l'eventuale violazione degli obblighi di informazione e consultazione da parte del datore di lavoro viene punita con una sanzione amministrativa da tremila a diciottomila euro, assolutamente insufficiente a scoraggiare eventuali comportamenti omissivi.

È interessante tuttavia notare come, tra le materie oggetto di informazione e consultazione, rientrino quelle decisioni dell'impresa suscettibili di comportare rilevanti cambiamenti nell'organizzazione del lavoro. Questi contenuti, seppur con modalità diverse, sono compresi nei principali Ccnl dell'industria.

A titolo di esempio, i Ccnl dell'industria metalmeccanica e del settore chimico prevedono che tra le materie oggetto di informazione vi siano le possibili conseguenze derivanti dall'adozione di determinate tecnologie: questo aspetto dovrebbe essere utilizzato per ottenere, preventivamente, elementi conoscitivi utili a organizzare iniziative sindacali.

Nel corso delle ricerche svolte da chi scrive, si è constatato come tale obbligo sia stato ottemperato in modo prevalentemente burocratico-formale, spesso evitando di entrare nel merito delle caratteristiche delle innovazioni tecnologiche e organizzative introdotte, impedendo che le stesse divenissero oggetto di contrattazione.

In questo senso, andrebbero assunte iniziative in sede sia legislativa che contrattuale, per rafforzare i diritti di informazione in presenza di innovazioni tecnologiche e organizzative che le imprese, con gli investimenti in Industria 4.0, stanno realizzando in maniera pressoché unilaterale.

2. Esternalizzazioni

Le tecnologie di Industria 4.0 si propongono di rafforzare la cosiddetta Horizontal Integration, ossia l'integrazione che avviene lungo la catena di produzione, tra ciascuna azienda e i propri clienti/fornitori, connettendo cioè reti produttive spazialmente disperse in modo che possano essere gestite in tempo reale.

Grazie all'utilizzo di potenti software gestionali le imprese sono in grado, a partire dagli ordini di produzione che ricevono, di trasmettere a loro volta ordini alle imprese loro fornitrici quasi in automatico e di controllare, in tempo reale, lo stato di avanzamento delle produzioni di queste ultime.

Seguendo l'Agenzia delle entrate (Circolare 4/E del 30 marzo 2017), «l'innovazione 4.0 non sta nell'introdurre un macchinario all'avanguardia dal punto di vista tecnologico, ma nel saper combinare diverse tecnologie e in tal modo integrare il sistema di fabbrica e le filiere produttive in modo da renderle un sistema integrato, connesso in cui macchine, persone e sistemi informativi collaborano fra loro».

Si tratta di software, sistemi, piattaforme e applicazioni per la verifica simultanea del processo produttivo; per la progettazione e la ri-progettazione dei sistemi produttivi che tengano conto dei flussi dei materiali e delle informazioni; per l'accesso a un insieme virtualizzato, condiviso e configurabile di risorse a supporto di processi produttivi e di gestione della produzione e/o della *supply chain* (*cloud computing*).

Strumenti come i kanban elettronici inviati ai fornitori, la gestione di documenti tramite Edi tra aziende della stessa filiera, l'utilizzo di gestionali Erp condivisi tra committente e fornitori, consentono un'integrazione digitale delle diverse fasi della produzione, un networking delle diverse parti di una stessa catena produttiva, anche se collocate in diversi impianti o addirittura in diversi Paesi.

Da qui una delle principali conseguenze di Industria 4.0: il rafforzamento della Horizontal Integration potrebbe diventare un potente strumento per favorire il processo di esternalizzazioni di fasi del processo produttivo (non solo manifatturiere) o addirittura di delocalizzazione verso paesi con salari e standard sociali più bassi, specie quelli geograficamente vicini dell'Europa centrale e orientale.

In questo senso a poco potrà servire la normativa sulle delocalizzazioni contenuta nel decreto «Dignità», che si limita a sanzionare unicamente

quelle verso Paesi non appartenenti all'Ue: le delocalizzazioni verso Polonia, Cechia, Slovacchia, Romania, Ungheria ecc. (la fetta più significativa di quelle che hanno interessato l'Italia) potranno così continuare indisturbate. Senza una modifica di questa legge, gli strumenti normativi a disposizione del sindacato risultano spuntati.

Si impone quindi un'iniziativa che almeno sul piano della contrattazione possa frenare il fenomeno delle esternalizzazioni e degli appalti, neutralizzando le differenze salariali e di condizioni di lavoro su cui si fondano questi processi.

La contrattazione di filiera, ad esempio, coinvolge diverse unità produttive o di servizio, dislocate in luoghi anche lontani tra loro, ma collegate da specifici rapporti commerciali e da un medesimo ciclo di produzione, al quale concorrono in forma diversa. In occasione della Conferenza di organizzazione della Cgil (2015), si propose di realizzare concrete sperimentazioni per una contrattazione di sito e di filiera inclusiva e solidale, su temi quali diritti d'informazione; regole su appalti e clausole sociali; politiche degli orari e dei tempi di lavoro; prevenzione e sicurezza; diritti sindacali per chi non ha una propria rappresentanza; forme di welfare inclusivo; formazione e riqualificazione; lavoratori non subordinati.

La contrattazione di filiera dovrebbe quindi servire a riunificare il lavoro e a ricomporre ciò che l'impresa ha diviso e frantumato.

Poiché le reti hanno ormai una dimensione internazionale, come detto in precedenza, la costruzione di forme di coordinamento sindacale a livello europeo appare doppiamente importante: per cercare di evitare che i lavoratori delle aziende della componentistica vengano continuamente messi in competizione gli uni con gli altri, e per favorire forme di iniziative unitarie dei lavoratori appartenenti alla medesima catena produttiva.

3. Produttività

Uno degli obiettivi principali di Industria 4.0 è l'aumento della produttività aziendale, cioè la possibilità di ottenere un output maggiore a partire da una quantità data di risorse, oppure di minimizzare l'utilizzo di risorse a partire da un dato obiettivo di output.

Grazie ai Cps (Cyber Physical Systems) e alla capacità dei sistemi 4.0 di raccogliere ed elaborare in tempo reale grandi quantità di dati, è possibile

ottimizzare il processo produttivo in tempo reale lungo l'intera catena del valore, in modo da evitare interruzioni e colli di bottiglia.

I Cps, infatti, collegano il mondo fisico a quello virtuale, incorporando dispositivi, sensori e attuatori in un'unica piattaforma applicativa (IoT). L'automazione dei sistemi richiede non solo componenti auto-ottimizzanti e l'adattamento al cambiamento dinamico degli obiettivi, ma anche l'integrazione dei lavoratori.

In particolare, sono almeno quattro i fattori alla base dell'aumento della produttività aziendale: a) computer e tecnologie Ict, con crescenti capacità di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati; b) software di *product lifecycle management* (Plm), in grado di gestire l'intero ciclo di vita del prodotto, lungo l'intera catena del valore; c) automazione, cioè la capacità di sistemi autonomi e decentrati di collaborare in rete (Cps); d) cooperazione tra le funzioni, tecnologie e attività di una stessa azienda e di aziende diverse, con consistenti riduzioni del *lead time* nello sviluppo del prodotto.

L'enfasi sul concetto di cooperazione non può che riportarci a Marx (2013, p. 459), che la definisce come «forza produttiva del capitale»: i lavoratori, «come membri di un organismo cooperante, sono essi stessi soltanto un modo particolare di esistenza del capitale». In altre parole, la cooperazione determina un aumento della produttività del lavoro di cui si avvantaggia il capitale stesso nella forma di aumenti del plusvalore relativo.

Tale fenomeno risulta rafforzato nel caso di Industria 4.0, a causa dell'integrazione tra le nuove tecnologie e i modelli organizzativi propri della *lean production*.

Tra questi, i pilastri del sistema 5S: postazioni attrezzate solo con gli strumenti essenziali alle operazioni da svolgere, in modo da minimizzare gli sprechi di tempo; continua ispezione di macchine e strumenti per evitare guasti e fermi; definizione di standard per il monitoraggio continuo della performance dei lavoratori e il raggiungimento dei risultati programmati.

Le tecnologie 4.0 rendono possibile la piena implementazione di questo modello organizzativo: dallo Smed (Single Minute Exchange of Die) al Takt Time per eliminare Muda, Mura e Muri – imponendo tempi e ritmi al processo produttivo (e quindi al lavoro) per raggiungere gli obiettivi aziendali espressi in termini di Kpi e bilancio.

L'eliminazione delle attività non a valore aggiunto (*Not Value Added Activities*) è il concetto centrale dei metodi lean. L'aumento di estrazione di plusvalore relativo è reso possibile dal maggior sfruttamento della forza la-

voro, attraverso la compressione dei tempi ciclo, l'intensificazione della prestazione lavorativa, l'aumento dei livelli di saturazione – non solo nelle fasi manifatturiere, ma anche nelle attività di progettazione, pianificazione, gestione delle risorse, controllo e monitoraggio, logistica ecc.

Il concetto di produttività, quando viene declinato al livello del singolo stabilimento o della singola impresa, viene così a coincidere con quello di redditività¹.

Non a caso, uno degli obiettivi prioritari di Confindustria è stato quello di allineare l'andamento dei salari a quello della produttività attraverso lo strumento della contrattazione di secondo livello, spostamento di baricentro ampiamente perseguito anche dai governi degli ultimi anni grazie alla leva fiscale e contributiva.

Che l'unico punto di vista preso in considerazione sia quello dell'impresa risulta chiaro scorrendo l'elenco degli indicatori previsti nel contratto di secondo livello: rapporto tra fatturato e numero dei dipendenti; andamento del Mol; soddisfazione del cliente; riduzione di tempi, riparazioni, scarti ecc.

Far coincidere il concetto di produttività con quello di redditività, e legare a quest'ultimo l'andamento dei salari, ha un'implicazione evidente: quella di scaricare il rischio di impresa sui lavoratori, usando il monte salari come cuscinetto per accomodare periodi di crisi.

Implicazione particolarmente curiosa poiché la giustificazione per l'appropriazione del profitto è normalmente individuata proprio nell'assunzione del rischio di impresa.

Inoltre, una bassa produttività aziendale può essere dovuta a una cattiva organizzazione del lavoro o a una carenza di investimenti adeguati a seguito di specifiche decisioni manageriali.

Aumenti di produttività, al contrario, implicano una riduzione delle ore di lavoro necessarie a ottenere una determinata quantità di prodotto finale: un corrispondente aumento dei salari unitari si traduce comunque in un vantaggio per l'impresa, che può vedere invariato, o addirittura in calo, il monte salari complessivo.

Inoltre, tali aumenti di produttività avvengono spesso grazie all'introdu-

¹ La definizione del concetto di produttività è ben lungi dall'essere neutrale, ed è stato oggetto di numerosi dibattiti in letteratura. Per una rassegna delle controversie più rilevanti, e per conoscere il punto di vista di chi scrive, si veda Gaddi, Garbellini 2017a.

zione di innovazioni tecnologiche consentono di aumentare il *tasso di sfruttamento*. È esattamente questo il caso delle tecnologie di Industria 4.0.

È compito del sindacato adoperarsi perché i vantaggi che ne derivano vadano non solo a favore dell'impresa, aumentando i tassi di profitto, ma anche e soprattutto a vantaggio dei lavoratori.

Il che non si traduce esclusivamente in rivendicazioni salariali, ma anche e soprattutto di migliori condizioni di lavoro – riduzione dell'orario, calo dell'età pensionabile, riduzione dei carichi ecc.

Di nuovo, emerge con chiarezza la necessità di superare la contrattazione a livello di singola impresa per passare al modello di contrattazione di filiera – l'unico livello appropriato a discutere di produttività (si veda Gaddi, Garbellini 2017b).

Ciò consentirebbe di evitare di cadere nell'aziendalismo – elemento di ulteriore divisione tra lavoratori – per definire strumenti e iniziative di ricomposizione sul piano dei diritti dei lavoratori. Un «sindacato aziendale» o «di mercato» è infatti l'esatto contrario di un sindacato di classe.

4. Tempi e ritmi di lavoro

Come già detto in precedenza, la ricerca sul campo (Gaddi 2018) ha evidenziato come le tecnologie 4.0, combinate con i sistemi organizzativi della *lean production*, determinino una forte compressione dei tempi ciclo, un peggioramento dei ritmi di lavoro e un aumento delle saturazioni, intensificando così la prestazione lavorativa.

L'obiettivo delle aziende è quello di «oggettivare» tempi e ritmi, dando loro una parvenza di scientificità incorporandoli in dispositivi e procedure, e sottraendoli quindi alla contrattazione formale e informale.

Questo tentativo di oggettivazione è finalizzato a nascondere il fatto che la definizione di tempi, ritmi e saturazioni è una decisione presa dalle direzioni aziendali per determinare un più elevato tasso di sfruttamento dei lavoratori.

Gli ausili informatici sono proprio funzionali a questo scopo: tramite la lettura dei codici a barre collegati agli ordini di lavoro, con lettori ottici e Pc a bordo macchina/linea, oppure con comunicazione via Mes, all'operatore viene imposto il tempo ciclo entro il quale concludere l'operazione. Contestualmente, si avvia il conteggio del tempo effettivamente impiegato.

I tempi ciclo sono quindi incorporati negli ordini di lavoro *definiti dai dipartimenti di ingegneria*, tramite software gestionali Erp che programmano la produzione e ne definiscono la schedulazione.

Quando le operazioni coinvolgono una macchina, i tempi ciclo dipendono dalle ricette in essa incorporate, che a loro volta definiscono con precisione i tempi di lavoro, trasformando i lavoratori in mere appendici.

Da qui l'intensificazione dei ritmi di lavoro: le operazioni svolte dai lavoratori sono spesso complementari a quelle svolte dalle macchine, che funzionano in modo sempre più rapido; con il pretesto dell'automazione, i lavoratori si trovano in carico più di una macchina contemporaneamente, e devono anche svolgere una serie di operazioni – self-check, controllo qualità, burocrazia – prima di competenza d'altri. Tutti questi compiti sono normalmente svolti con l'ausilio di dispositivi come tablet, Pc a bordo macchina ecc; i dati sono immediatamente caricati sui server dei sistemi informativi aziendali attraverso Erp o Mes.

Tempi di lavoro e saturazioni non sono contrattati, ma imposti unilateralmente dalle aziende, non di rado senza fornire informazioni ai lavoratori e alle loro rappresentanze, prestando così il fianco a una gestione discrezionale e arbitraria da parte delle gerarchie aziendali.

Ritornare a discutere di vincoli, cadenze, tempi ciclo, rendimenti, saturazioni significa ritornare a discutere di organizzazione del lavoro e, quindi, di organici, cioè di livelli occupazionali. Il vincolo, inteso come l'obbligo di adeguare i propri ritmi di lavoro al tempo ciclo, non riguarda solo il lavoro di linea: con la nuova organizzazione del lavoro ogni singola fase deve essere strettamente sincronizzata con il processo nel suo complesso. La cadenza, quindi, non indica solo la velocità con cui il semilavorato si sposta tra le stazioni di lavoro, ma consente di definire il tempo ciclo per ogni singola figura lavorativa. Per ogni turno esiste la possibilità di definire una cadenza massima qualora si allentasse il vincolo determinato dal *just-in-time* – presentato, come nel caso delle tecnologie, come oggettivo e immodificabile, quando in realtà si tratta di una decisione sociale.

Per questo assume rilevanza centrale la saturazione massima individuale istantanea (ciclo per ciclo), che indica la quantità di lavoro massimo assegnabile a ogni lavoratore, anche per ovviare al problema del mix produttivo che può comportare diversi carichi di lavoro nelle varie postazioni.

Molto più problematico sarebbe, invece, determinare la saturazione individuale media per costruire e verificare globalmente il carico di lavoro di

ogni lavoratore, cioè la somma dei carichi di lavoro di un turno, perché questa può comportare notevoli differenze di intensità di prestazione nel corso del turno di lavoro.

In questo modo la contrattazione può ritornare a definire condizioni di lavoro meno pesanti e a incidere sugli organici. Rispetto alla produzione impostata, infatti, il concetto di saturazione massima individuale (istantanea) consente di stabilire l'organico necessario a realizzare gli obiettivi produttivi, rivendicando un numero maggiore di addetti.

Deriva da qui la necessità, nel definire la saturazione, di riprendere la contrattazione sui fattori di riposo che, come vedremo in seguito, devono tener conto del nuovo carico di lavoro comportato dalle nuove tecnologie.

5. Controllo

Le tecnologie 4.0, garantendo la tracciabilità di ogni operazione e del relativo stato di avanzamento, consentono un controllo pervasivo e in tempo reale sulla prestazione lavorativa.

I software consentono di pianificare la produzione e di verificare in tempo reale il rispetto di scadenze e passaggi. I dati relativi a programmazione, schedulazione e monitoraggio sono gestiti da un singolo software, o comunque disponibili su un'unica piattaforma.

Gli operatori registrano inizio e fine di ogni operazione con l'ausilio di strumenti informatici che caricano i dati nel sistema informatico, rendendoli immediatamente visibili agli uffici preposti al controllo del processo.

Nel caso delle operazioni manifatturiere il controllo si esercita attraverso l'associazione del badge dell'operatore – tramite lettura di codici a barre o l'inserimento dei dati in dispositivi Ict (Pc bordo linea/macchina o di reparto, tablet ecc.) – con il codice del ciclo e/o dell'ordine di lavoro da eseguire; con le macchine e i componenti utilizzati; con la produzione realizzata.

Le macchine stesse producono, durante il loro funzionamento, dati relativi alle fasi svolte, alla lavorazione di ciascun lotto, a eventuali problemi che ne limitano la funzionalità.

Non è esente il lavoro d'ufficio: oltre al classico meccanismo di registrazione di inizio/fine delle operazioni, esistono software in grado di tracciare le varie funzioni «cliccate», verificando eventuali errori, sovrapposizioni o ripetizioni, attività a non valore aggiunto ecc.

Nei Cps l'estrazione in tempo reale di informazione dai dati consente un controllo in tempo reale delle prestazioni di ciascun dipendente. La «fabbrica trasparente» è proprio questo: un potente dispositivo di controllo dei lavoratori.

Si prendano in esame le caratteristiche obbligatorie che, per legge, devono avere i beni strumentali che consentono di fruire dell'iperammortamento: devono essere controllati per mezzo di Cnc o Plc, essere interconnessi ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o *part program*, essere integrati in maniera automatizzata con il sistema logistico di fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo, disporre di sistemi di controllo in remoto, consentire il monitoraggio in continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo attraverso sensori ecc.

Sono inoltre agevolabili fiscalmente sistemi di monitoraggio *in process* per la tracciabilità del processo produttivo connessi al sistema informativo di fabbrica, sistemi intelligenti e connessi di marcatura e tracciabilità dei lotti e dei singoli prodotti (Rfid, bar code, geolocalizzazione, IoT ecc.), sistemi di monitoraggio e controllo delle condizioni di lavoro delle macchine ecc.

Le aziende non avranno più bisogno di installare sistemi di video-sorveglianza, la cui efficacia è di gran lunga inferiore a quella degli strumenti Ict.

In questo senso, la riforma dell'art. 4 dello Statuto dei lavoratori operata con il Jobs Act rischia di avere conseguenze molto pesanti: in essa si prevede che non è soggetto ad accordo sindacale (né all'autorizzazione dell'Ispettorato del lavoro) l'utilizzo di strumenti che *possono comportare* controllo a distanza *nel caso i cui* siano utilizzati dal lavoratore per rendere la propria prestazione lavorativa.

Le imprese saranno libere di disporre di strumenti *in grado di* controllare la prestazione lavorativa senza doverli sottoporre ad accordo sindacale: tale obbligo è imposto solo nel caso di strumenti *unicamente destinati* al controllo, laddove nel caso delle tecnologie 4.0 esiste piuttosto una *potenzialità di controllo* come caratteristica intrinseca, che grazie alla riformulazione dell'articolo 4 lascia le mani libere alle imprese.

Tutti questi strumenti Ict registrano dati che possono essere utilizzati dalle aziende per tutti i fini connessi al rapporto di lavoro: esercitare potere disciplinare, praticare politiche premiali, ecc. Oltretutto per questi strumenti vige soltanto l'obbligo di informativa, non il consenso del lavoratore.

Andrebbe operata quindi una distinzione di funzionalità degli strumenti Ict: quelle di supporto al processo lavorativo vanno separate da quelle che consentono di esercitare forme di controllo, pretendendo che queste ultime vengano sottoposte ad accordo sindacale per regolarne l'utilizzo.

Oltre alla contrattazione aziendale, la portata del fenomeno imporrebbe di stabilire un quadro generale a livello di Ccnl e di battersi per una modifica a livello normativo, anche alla luce di pronunce (Cass. sez. lav. 13 maggio 2016 n. 9904) che aprono spazi di intervento in tema di distinzione di funzionalità del badge elettronico, che contiene un chip a radiofrequenza collegato tramite la rete Lan all'ufficio del personale.

6. Rapporto uomo-macchina

Nonostante la retorica 4.0 sull'*upskilling* dei lavoratori, gli stessi sono sovente esclusi dal processo di innovazione: software e programmi sono elaborati dai reparti di programmazione e di ingegneria, o forniti dall'esterno, senza che i lavoratori vengano coinvolti nelle discussioni sugli obiettivi (performance delle macchine, modalità di funzionamento, tempi ecc.).

Dopo essere stati programmati, gli script sono caricati direttamente dai programmatori, anche in remoto; l'utilizzo stesso dei programmi può essere di competenza di figure diverse dagli addetti macchina o ricorrere a modalità automatiche.

Non conoscere il funzionamento delle tecnologie ed essere esclusi dalla loro gestione è una potenziale fonte di alienazione per i lavoratori.

L'utilizzo di strumenti più avanzati non implica necessariamente competenze di livello superiore: le mansioni possono persino diventare più semplici, povere di contenuto professionale ed eterodirette.

Al tempo stesso, lavorare in un ambiente tecnologicamente più impegnativo comporta una densificazione delle mansioni, a cui si aggiungono monitoraggio, gestione dei processi, analisi dei dati, controlli e certificazioni di qualità, decodifica delle informazioni digitalizzate ecc.

La ricerca sul campo ci ha dato inoltre modo di constatare come la progettazione delle nuove macchine utensili sia espressamente finalizzata a comprimere i tempi ciclo, aumentando ritmi e saturazione della prestazione lavorativa.

I software mirano a ridurre al massimo l'attività umana nell'elaborazione

delle informazioni, ma al tempo stesso l'utilizzo di nuove interfacce uomo-macchina e il compito di monitorare dati e di certificare correttezza e qualità delle prestazioni rendono più stressante l'attività lavorativa.

Nella scelta delle attrezzature andrebbe fatta una valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, tra cui lo stress lavoro-correlato. Si tratta in questo caso del cosiddetto *tecnostress*, la tensione psicofisica generata da sovraccarico informativo, ritmi accelerati, saturazioni più elevate, multitasking. In questo senso va tenuto conto di quanto stabilito dalla direttiva «Macchine» e recepito con il d.lgs. n. 170/2010: devono essere ridotti al minimo il disagio, la fatica e le tensioni psichiche e fisiche dell'operatore, evitando ritmi di lavoro condizionati dalla macchina e controlli che richiedano concentrazione prolungata.

Tali principi possono essere fatti valere non solo a livello normativo, ma anche con opportuna contrattazione d'anticipo sugli investimenti in modo che gli stessi possano essere valutati preventivamente.

7. Conclusioni

Gli elementi sopra esposti, per quanto fondamentali, lasciano in secondo piano un aspetto che dovrebbe invece diventare centrale: quello di entrare nel merito della *progettazione organizzativa e tecnologica*.

Mentre la contrattazione degli effetti delle tecnologie o dei modelli organizzativi ha un aspetto di tipo «difensivo», o comunque di risposta a iniziative imprenditoriali, una contrattazione della loro *progettazione* si colloca in una fase *logicamente* precedente a quella del tentativo di condizionare l'azienda ex post, o di limitare gli effetti di scelte progettate in toto da altri.

Un approccio di questo tipo consentirebbe di intervenire sugli scopi (compresi quelli più generali, ad esempio relativi ai livelli occupazionali e ai modelli produttivi) e le forme del processo e non solo sulle sue conseguenze.

Questo, chiaramente, chiama in causa il tema della democrazia, cioè della necessità di definire concreti ed efficaci strumenti di partecipazione dei lavoratori.

Riferimenti bibliografici

- Cgil (2015), *Contrattare per includere, partecipare per contare*, documento approvato alla Conferenza di organizzazione 2015, Roma, http://www.cgil.it/admin_nv47t8g34/wp-content/uploads/2015/12/DocumentoConOrganizzazione-1.pdf.
- Ehn P. (1990), *L'informatica e il lavoro umano. La progettazione orientata al lavoro di manufatti informatici*, Roma, Meta Edizioni.
- Forschungsunion and Acatech (2013), *Recommendations for Implementing the Strategic Initiative Industrie 4.0*, German Federal Ministry of Education and Research, Bonn e Berlino.
- Gaddi M. (2018), *Industria 4.0 e il lavoro. Una ricerca nelle fabbriche del Veneto*, Milano, Edizioni Punto Rosso.
- Gaddi M., Garbellini N. (2017a), *I trucchi della produttività che scaricano i rischi di impresa su chi lavora*, in *Inchiesta*, n. 197, pp. 55-60.
- Gaddi M., Garbellini N. (2017b), *Produttività e contrattazione*, in *Inchiesta*, n. 198, pp. 76-80.
- Gallino L. (2007), *Tecnologia e democrazia*, Torino, Einaudi.
- Marx K. (2013), *Il Capitale. Libro primo*, a cura di Macchioro A., Maffi B., Torino, Utet.

ABSTRACT

Le principali tecnologie di Industria 4.0, strettamente intrecciate con i modelli organizzativi della lean production, determinano conseguenze significative sul lavoro in termini di esternalizzazioni, produttività, tempi e saturazioni, controlli sulle prestazioni lavorative, rapporto uomo-macchina. Il carattere non neutrale della tecnologia comporta l'esigenza di un'analisi critica del suo utilizzo, anche per consentire ai lavoratori di partecipare alla progettazione dei sistemi organizzativi e tecnologici.

INDUSTRY 4.0 AND WORKING CONDITIONS REGULATION

The main technologies of Industria 4.0, closely interwoven with the organizational models of lean production, have significant consequences on labour in terms of outsourcing, productivity, working times and saturation, controls on workers performance, man-machine relationship. The non-neutral nature of the technology implies the need for a critical analysis of its use, also to allow workers to participate in the design of organizational and technological systems.