

Industria 4.0 e il lavoro.

Quattro casi studio in provincia di Reggio Emilia

di Matteo Gaddi*

In questo articolo si riportano le prime parziali conclusioni di una inchiesta condotta in quattro aziende reggiane per evidenziare gli impatti sul lavoro di Industria 4.0

IMPATTI OCCUPAZIONALI

L'approccio rispetto alla possibile distruzione di posti di lavoro a seguito delle applicazioni e trasformazioni di industria 4.0 deve essere molto prudente, anche alla luce del fatto che gli studi sin qui pubblicati non sono affatto concordi (oltre ad utilizzare metodologie molto diverse tra loro). Basta limitarsi ad un esempio piuttosto evidente. Uno studio condotto negli USA da Frey and Osborne (2013) ha indicato che il 47% dei posti di lavoro sarebbe a rischio a seguito dell'automazione/computerizzazione dei compiti. Sulla base di questa metodologia, l'Istituto Brugel ha sostenuto che in Europa «la proporzione della forza lavoro dell'Unione Europea che nei prossimi decenni potrebbe essere significativamente colpita dagli avanzamenti tecnologici si colloca tra il 45 e il 60%». Diversamente, una ricerca condotta dal Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), evidenzia che l'industria tedesca potrebbe perdere 490.000 posti di lavoro da qui al 2025, ma questa perdita sarebbe compensata (in larga parte) dalla creazione di nuovi 430.000 posti. Quindi non esiste accordanza tra i vari studi.

Appare difficile fare previsioni rispetto all'impatto occupazionale di tecnologie che (dal punto di vista industriale) si stanno tuttora sviluppando e applicando; è meglio quindi concentrarsi, anziché su grandi scenari, su analisi puntuali e specifiche delle varie imprese. Anche dall'analisi di queste quattro aziende reggiane non sembrano profilarsi significative riduzioni occupazionali, ma semmai, attraverso un esercizio di valutazione delle singole mansioni, appare possibile individuare dove interventi di robotizzazione/automazione e digitalizzazione possono produrre impatti occupazionali. Finora – ed è bene ribadire «finora»! – l'applicazione delle tecnologie di Industria 4.0 nelle aziende considerate nella ricerca non sembra comportare ricadute occupazionali di un certo significato. Meglio: non è che l'applicazione – o l'ulteriore investimento – di queste tecnologie non comporti assolutamente nulla rispetto ai livelli occupazionali, ma al momento la strategia delle aziende più che essere incentrata su esuberanti e ridondanze, appare focalizzata su un approccio labour saving in presenza di aumenti di produzione e produttività. Cioè: a fronte di possibili aumenti dei volumi produt-

tivi dovuti ad una maggiore produttività, i livelli occupazionali non vengono aumentati, ma mantenuti inalterati, magari dopo essere «dimagriti» a seguito di fasi di crisi.

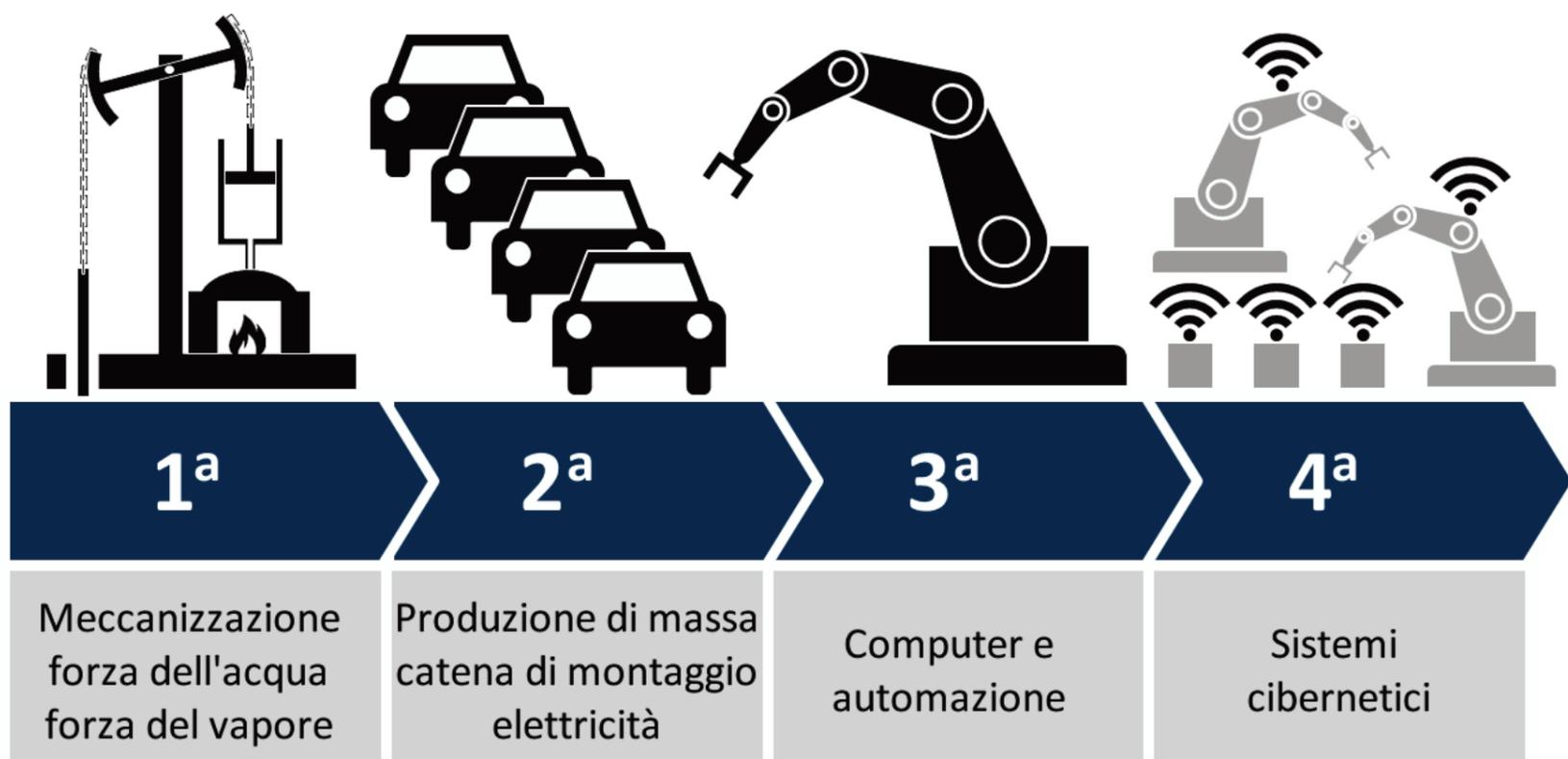
Nel caso della Graniti fiandre l'automatizzazione spinta di tutta la parte logistica ha avuto un forte impatto sui livelli occupazionali: mentre nella zona della ceramica ci sono ancora magazzini tradizionali con molti lavoratori addetti alle squadre e alle mansioni di carrellista, in Graniti fiandre,

invece sono rimaste poche persone adette a queste mansioni (due per tutto, in totale quattro persone per tutto lo stabilimento).

Nelle altre aziende non sembrano – al momento – manifestarsi particolari problemi di carattere occupazionale, o meglio: sarebbe interessante valutare quanto sono cambiati nel corso del tempo i volumi produttivi in rapporto ai livelli occupazionali; ossia capire se gli aumenti di produttività hanno avuto un effetto labor saving ed in quale misura.

Una valutazione più precisa degli impatti occupazionali andrebbe condotta:

a) valutando nel corso del tempo l'andamento dei livelli produttivi in comparazione con l'andamento dei livelli occupazionali;



b) evidenziando – al tempo stesso – i momenti di introduzione di innovazioni tecnologiche e organizzative;

c) in presenza di eventuali Piani Industriali (o comunque piani di investimento), valutarne il possibile impatto su singole specifiche mansioni per capire quali possono essere a rischio sostituzione.

LE RETI

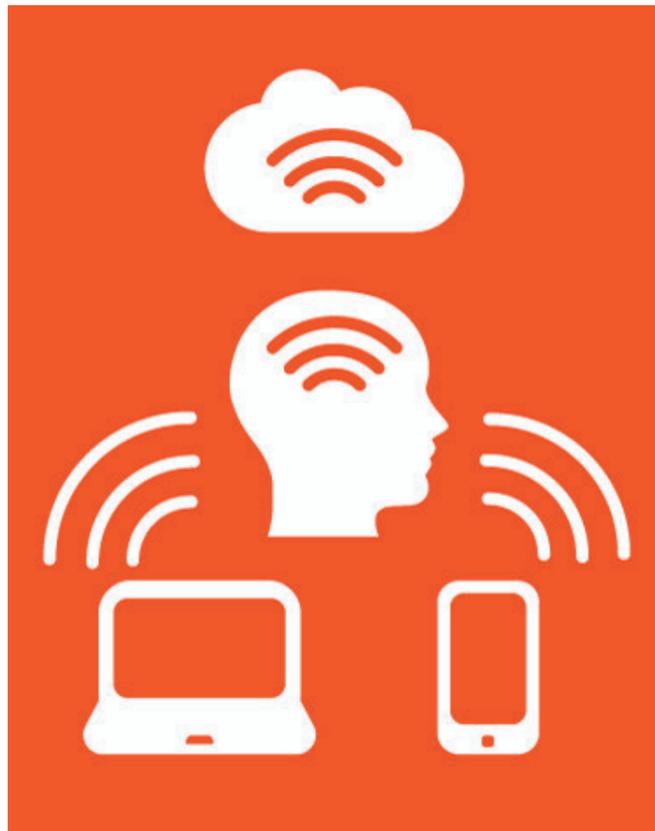
Ciascuna delle aziende coinvolte nella ricerca si trova all'interno di almeno tre tipi di rete: quella con i fornitori, quella con gli altri stabilimenti del Gruppo, quella con i clienti. Non solo, ciascuna di queste reti deve essere organizzata in modo da garantire velocità di comunicazioni e forniture, ottimizzazione dei tempi e delle procedure ecc., ma anche i tre tipi diversi di rete devono essere tra loro connessi. Deriva da qui la grande attenzione delle aziende a definire strumenti gestionali, di programmazione e pianificazione, di comunicazione in grado di operare in maniera interconnessa ed in tempo reale. Alcune delle aziende trattate comprendono una rete di stabilimenti anche localizzati all'estero; questi stabilimenti possono risultare tra loro complementari (per prodotti o per fasi), legati da relazioni di fornitura, essendo parte di un processo produttivo organizzato anche facendo leva sulla presenza di impianti localizzati all'estero, oppure essere impegnati nelle stesse produzioni con la possibile messa in competizione degli stessi in termini di costi (in primis quello del lavoro), di velocità, di produttività ecc. Lo stabilimento di Calerno – nel caso di Interpump – si trova collocato nell'ambito di una complessa situazione determinata da una precisa strategia di espansione del Gruppo attraverso acquisizioni esterne sia di completamento (ad esempio nel settore Oil & Gas con l'acquisizione della Walvoil) che di ingresso in nuovi settori (come l'alimentare).

La presenza a livello internazionale del Gruppo (con sedi produttive anche in Usa, Cina, India, Brasile, Romania, Bulgaria, Germania e Francia) ha reso necessaria l'adozione di uno specifico strumento informatico (il sistema AX della Microsoft) che consente – attraverso un ERP internazionale – di integrare e uniformare la gestione delle attività di tutti i siti, per garantire una gestione ed un controllo centralizzati. Questo punto merita una particolare attenzione. Se è plausibile ritenere che gli stabilimenti di Cina, India e Brasile possano essere stati pensati per presidiare mercati locali (ma date le caratteristiche del prodotto di Interpump, il loro ruolo potrebbe essere meno locale di quanto si possa essere indotti a ritenere), la presenza di stabilimenti produttivi in Romania e Bulgaria (Paesi europei caratterizzati da costi del lavoro e standard sociali molto più bassi rispetto a quelli dell'Europa Occidentale), potrebbe rappresentare un elemento di preoccupazione in chiave di localizzazione di produzione in Paesi che al tempo stesso sono

low-cost e prossimi geograficamente ai Paesi dell'Europa Occidentale. Come visto le tecnologie di Industria 4.0 rendono molto facile la delocalizzazione (o comunque l'esternalizzazione di attività, sia produttive che di servizi).

Lo stesso utilizzo delle tecnologie di Industria 4.0 – come strumenti di connessione, gestione, controllo in tempo reale, comunicazione, trasferimento dati e ordini ecc. – si può rinvenire anche nel caso in cui uno stabilimento sia collocato all'interno di una rete di fornitura.

Le catene di fornitura, organizzate secondo la logica del just-in-time o addirittura del just-in-sequence si configurano come processi fortemente integrati che implicano una omogeneità tra l'organizzazione interna e le relazioni di fornitura esterne. Le tecnologie di



Industria 4.0 consentono di «sintonizzare» e strettamente coordinare tutti questi aspetti rendendo molto più facile esternalizzare attività (in quanto facilmente controllabili e gestibili centralmente pur in presenza di una struttura produttiva fortemente decentrata, anche a livello internazionale). Come richiamato in premessa, nel progetto tedesco di Industria 4.0 figura proprio la messa in rete di parti della stessa struttura produttiva, anche se localizzate in diversi stabilimenti o in diversi Paesi. Si tratta del tema dell'integrazione orizzontale nel quale diversi stabilimenti, fornitori, subappalti, progettisti e consulenti esterni, funzioni di marketing e di vendita, sono fortemente integrati grazie a queste tecnologie e comunicano gli uni con gli altri in tempo reale.

Come visto, le aziende oggetto del presente studio dispongono di ampie reti di fornitura distribuite sia:

- a livello locale come le aziende del territorio, i terzisti ecc.: vedi il caso di aziende del territorio reggiano che per l'80 lavorano per una azienda committente (Comer);
- che internazionale (le scatole di ghisa della Comer che arrivano dalla Turchia, le terre della

Graniti Fiandre che arrivano dalla Russia ecc.).

Per la gestione di catene di fornitura complesse alcune aziende si sono dotate di particolari strumenti: la Comer ha realizzato il portale Global Sourcing per la comunicazione e la integrazione con i fornitori, attraverso un sistema di registrazione. Ma al di là di portali o altri sistemi di registrazione sono le tecnologie di connessione e comunicazione a giocare un ruolo decisivo.

In Carpenfer, ad esempio, esiste un sistema di tracciabilità delle lavorazioni esternalizzate che sembra rientrare in un meccanismo generale di controllo del ciclo di produzione: quando viene dato del materiale in lavorazione a un fornitore questo è già stato inserito nel sistema. Infatti quando un operatore termina la propria operazione e stampa l'etichetta di chiusura se quel pezzo è destinato ad un terzista il suo nome compare automaticamente nella stampa di chiusura della lavorazione con l'indicazione che lo stesso deve essere esternalizzato a quel particolare terzista.

A loro volta aziende come Comer, Carpenfer e Interpump sono fornitori di altri costruttori che si configurano come i clienti. Si tratta, per la Carpenfer di Toyota Material Handling, Agco, Manitou, John Deere, Argo, Carraro Agritalia, Caterpillar, Fiat Industrial e altri; per la Comer di CNH, Claas, Caterpillar, Knerverland, John Deere, Agco, Siloking, Alamo Group, Volvo, Mitisubishi Heavy Industries e altri, mentre per Interpump tutti coloro che operano nei settori dell'Oil & Gas, del car wash, delle idropultrici, dell'alimentare, di camion/mezzi speciali e che necessitano di sistemi di pompaggio.

Sono questi clienti, quindi, che determinano non solo il livello degli ordini, ma anche le modalità di esecuzione degli stessi; in particolare dal punto di vista dei costi, dei tempi di consegna, della qualità, arrivando a determinare profonde conseguenze nell'organizzazione della produzione e del lavoro all'interno di ciascuno dei propri fornitori. La fornitura delle parti e dei componenti prodotti da queste aziende non riguarda soltanto stabilimenti produttivi localizzati in Italia, ma anche all'estero. Queste aziende quindi, in qualità di fornitori, si inseriscono nell'ambito del fenomeno della divisione internazionale del lavoro e si collocano all'interno delle reti produttive internazionali coordinate e rigidamente controllate dalle tecnologie di Industria 4.0, spesso anche attraverso i presidi della rete commerciale anch'essa distribuita a livello internazionale.

Un esempio di quanto le tecnologie di Industria 4.0 rendano possibile la divisione del lavoro tra stabilimenti è esplicitato dal caso delle Graniti Fiandre. Nella parte logistica dello stabilimento di produzione delle lastre i pallet vengono presi in carico da AGV a seconda degli ordini che vengono inoltrati dagli altri due stabilimenti, quello di levigatura e quello di taglio-confezionamento spedizioni.

Se nello stabilimento dedicato alla levigatura necessitano di un particolare lotto lo «chiamano» e a seconda di queste «chiamate» che impostano – grazie al sistema in-



formatico di connessione – gli stabilimenti dedicati alla lavorazione successiva gli AGV prendono in carico i cassoni e li «consegnano» ai dipendenti di una ditta esterna di trasporti che si occupano del loro trasferimento.

Presso i due stabilimenti posti nei pressi della Graniti Fiandre si svolgono le operazioni di levigatura e di taglio-confezionamento-spedizioni, cioè le ultime fasi di lavorazione del prodotto che esce dallo stabilimento; è l'ordine finale, quindi, che governa il processo produttivo fornendo le indicazioni produttive ai vari reparti affinché questi realizzino le lavorazioni necessarie; è sempre lo stesso ordine che, attraverso gli stabilimenti di levigatura e taglio fornisce le informazioni alla parte logistica su quali lotti devono essere presi, caricati e spostati negli ultimi due stabilimenti.

Si tenga presente che sugli AGV gli ordini di presa in carico di pallet arrivano direttamente da un computer, come nel caso dello stabilimento di taglio.

In questo caso si tratta di tre stabilimenti appartenenti allo stesso Gruppo e localizzati nello stesso territorio; ma questo esempio offre un quadro abbastanza chiaro di quel livello di interconnessione si possa raggiungere tra diversi stabilimenti anche localizzati in posti diversi.

L'azienda cliente, infatti, può disporre di strumenti e tecnologie utili a coordinare strettamente la catena di fornitura a partire dal controllo sugli avanzamenti di produzione e sullo stato degli ordini resi possibili dai dati generati dal funzionamento della macchina, registrati e analizzati praticamente

in tempo reale. I dati generati dalle macchine (in uso presso Comer, Interpump e Carpenfer) e le registrazioni eseguite dagli operatori dei montaggi (in alcuni casi registrate immediatamente nel sistema informa-

tico o, al più tardi, a fine turno), inseriti in un apposito sistema, grazie alla connessione rendono possibile monitorare anche dall'esterno lo stato della produzione interna di queste aziende o comunque rendono loro possibile comunicarne lo stato (tempi, avanzamenti, lotti) ai committenti.

Le visioni più spinte di Industria 4.0 parlano di fabbriche «intelligenti» (meglio: catene «intelligenti») dove l'Internet delle Cose (o altri sistemi simili, come dispositivi di comunicazione incorporati) rendono possibile l'interazione/comunicazione tra macchinari, esseri umani, prodotti, parti e componenti (macchina-macchina, macchina-uomo, macchina-prodotto, uomo-prodotto ecc). Ed è in questi sistemi Cyber-fisici che macchinari, esseri umani, prodotti, stabilimenti comunicano gli uni con gli altri come in un social network.

PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE E FILIERA

I programmi di produzione, dettati direttamente dal mercato, hanno un'influenza diretta sulla modulazione dei carichi di lavoro in ogni singolo impianto e per ogni fase produttiva, indipendentemente dal fatto che si tratti di fornitori esterni o dei reparti interni allo stesso stabilimento (o diversi stabilimenti appartenenti allo stesso Gruppo). Inoltre, per far fronte alla domanda fluttuante del mercato e alla varietà delle richieste, agisce un meccanismo di feedback che lega ogni evento (nuovo ordine, cambio del mix produttivo ecc.) con l'intera catena di attività. Le stesse aziende, inoltre, elaborano specifiche politiche di fornitura il cui impatto sui suppliers è molto forte.

Basti pensare al decalogo definito da CNH Industrial per i propri fornitori: gli ordini possono essere «aperti»; il programma di fornitura deve prevedere la possibilità di un'extra

produzione alla quale i fornitori devono rispondere in sette giorni; i tempi di consegna sono essenziali, nel senso che i componenti vanno forniti in un giorno preciso (nemmeno in anticipo, ma proprio nella data

che viene stabilita); in caso di consegna parziale o in ritardo tutti i costi, le perdite, ecc. (inclusa l'interruzione della produzione) sono a carico del fornitore; il fornitore per ogni prodotto deve notificare la sua capacità produttiva e comunicarne ogni cambiamento; deve poter fronteggiare aumenti di quantità e fluttuazioni della domanda; CNH ha il diritto di eseguire l'ispezione

dei processi e degli impianti del fornitore; il fornitore deve collaborare (con tutte le possibili azioni tecniche) alla riduzione dei costi di CNH; i tempi di lavoro del fornitore vanno comunicati e condivisi (vacanze, chiusure, orario di lavoro...). Come si vede, l'autonomia organizzativa del fornitore ne risulta quanto meno compromessa.

CNH esercita anche una forte pressione sui costi. Nel caso di CNH, ad esempio, i contratti di fornitura pluriennali praticati nei confronti della Comer prevedono che di un anno quest'ultima pratichi uno sconto via via crescente: un aspetto, questo, che induce la Comer a comprimere i propri costi per onorare questo obbligo, magari anche attraverso esternalizzazioni e delocalizzazioni.

Comer, inoltre, ha adottato anche il WCM la cui valutazione è soggetta a periodiche verifiche da parte di CNH.

Una situazione simile è presente alla Carpenfer in qualità di fornitrice di telai per i carrelli elevatori della Toyota Material Handling. Nel caso di Toyota il programma è settimanale, ma prevede avanzamenti e consegne anche di carattere anche giornaliero in quanto per arrivare ad una produzione di tipo «pull» e ha inteso eliminare tutti i «muda» nella catena di fornitura organizzando un

flusso logistico – produttivo che ha avuto un notevole impatto sul rispetto delle date di consegna.

Le azioni intraprese da Toyota sono state: l'implementazione del Programma consegna; l'inserimento del Kanban; l'inserimento della gestione Junjo (Chiamate in sequenza); il monitoraggio e la sensibilizzazione dei fornitori. Quotidianamente in Toyota si raccolgono le kanban card che vengono trasmesse in maniera informatica ai fornitori affinché questi rispondano con la fornitura del materiale richiesto.

Il concetto del Junjo, infatti, prevede che la sequenza di assemblaggio venga comunicata ogni giorno al fornitore; che il fornitore invii i materiali giornalmente in base alla sequenza di assemblaggio del giorno; che lo stock previsto sia di un giorno. Per la gestione di questa organizzazione della fornitura, Toyota ha adottato un sistema informatico chiamato lungo per l'integrazione e la comunicazione con i fornitori tramite e-mail per condividere le informazioni con i fornitori (Potere vedere gli stessi dati); tracciare l'invio ordini/piani di consegna settimanali ecc. L'obiettivo è coinvolgere tutti i fornitori in una supply chain collaborativa; ma forse sarebbe meglio dire una supply chain totalmente determinata da Toyota. I documenti raccolti da lungo durante le varie fasi della Supply Chain permettono anche di avere il monitoraggio di ogni fornitore (tasso di conferma, puntualità delle consegne, tempi di risposta, affidabilità) e di indicatori che raccolgono informazioni di tipo analitico come ad esempio il tasso di flessibilità (cioè come come il fornitore risponde a modifiche e nuove richieste da parte del cliente che cambiano in base al mercato).

Nel settore dei carrelli elevatori Carpenfer rifornisce i propri clienti seguendo la sequenza delle linee di assemblaggio degli stessi secondo il principio della just-in-sequence (JIS); mentre il just-in-time prevede forniture di «right quality, time and quantity», il secondo implica anche la giusta sequenza per la fornitura dei componenti che devono essere forniti in maniera «sequenziata» secondo il programma di produzione del cliente. In questo senso la Carpenfer nella fornitura di telai si configura come un vero e proprio reparto «staccato» della Toyota Material Handling.

Questo sistema di ordini, a cascata, investe l'organizzazione della produzione e del lavoro all'interno della Carpenfer: la verifica dell'avanzamento della produzione rispetto alla programmazione e le eventuali modifiche ad essa avvengono – tramite computer – sia da parte dei preposti dei vari reparti, sia dagli uffici. Questi ultimi si occupano della gestione degli ordini e pertanto hanno la possibilità di vedere lo stato della produzione per fare aggiornamenti ed eventuali modifiche (in genere ogni tre giorni), anche alla luce dell'alto numero di codici da gestire. La Comer ha adottato un sistema di produzione just-in-time con una forte attenzione al tempo di fornitura (on time delivery) che si scarica anche nel contratto aziendale quale indicatore per definire il premio. Nel caso della Comer sono

abbastanza frequenti i cambi di produzione tanto da abbandonare repentinamente – su ordine del pianificatore – la produzione di determinati codici per passare ad altri con le conseguenze del riattrezzaggio macchine, loro riprogrammazione ecc.

Gli ordini di produzione sono trasmessi nei vari reparti e nelle postazioni (dotate di monitor) in maniera informatica, assieme a tutte le informazioni e le istruzioni utili agli operatori. Per far fronte ai cambi di produzione con immediatezza il pianificatore aggiorna le consegne – cioè stabilisce le priorità – utilizzando un computer che entra nel sistema e che è collocato nella saletta di reparto, sia nella sala macchine che al reparto montaggi. In Comer sia i dati trasmessi sulle linee che i dati trasmessi dalle linee sono registrati nel sistema aziendale rendendo così pienamente visibile («trasparente» direbbero gli apologeti di Industria 4.0) il processo produttivo e rendendo pertanto comunicabili gli stati della produzione ai committenti.

RITMI E TEMPI DI LAVORO

Dai risultati che emergono dalla ricerca, ritmi e tempi di lavoro sembrano subire una trasformazione in senso sfavorevole ai lavoratori (nel senso della intensificazione dei ritmi e della riduzione dei tempi necessari a svolgere le operazioni). Dal punto di vista di chi scrive tuttavia, sembra possibile affermare che non sono le tecnologie in sé a determinare questo peggioramento di ritmi

e tempi, ma sono i modelli di business e le condizioni del mercato a determinarli direttamente; semmai le tecnologie accompagnano questa trasformazione dei modelli di impresa consentendo una diversa organizzazione del lavoro in grado di comprimere i tempi e accelerare i ritmi di lavoro.

Va sottolineato un aspetto sindacale di particolare rilievo: i tempi non sono stati oggetto di contrattazione, ma decisi in maniera unilaterale dall'azienda che, in genere prende i tempi e li definisce. Ovviamente la definizione dei tempi nell'ambito delle aziende della ricerca differisce profondamente. Tuttavia, poiché tra le finalità del progetto Industria 4.0 vi è quella di aumentare la produttività (in particolare attraverso una forte riduzione dei tempi, non solo delle singole mansioni, ma del processo nel suo complesso), appare quanto mai utile avviare una discussione su una iniziativa sindacale che porti ad una contrattazione degli stessi.

Il tema dei tempi riveste un particolare rilievo nei reparti adibiti alle lavorazioni meccaniche dove gli operatori lavorando conducendo macchine automatiche e sempre più connesse.

In Comer i tempi ciclo dipendono sono definiti sul codice a barre degli ordini di lavoro e dipendono da quanto tempo impiega la macchina ad eseguire una determinata lavorazione. Il vincolo della macchina in Comer – e come vedremo anche in altre aziende – è particolarmente sentito come dichiarato nell'intervista con la Rsu: «possiamo dire che il

tempo fisiologico è stato assorbito dalla macchina. [...] Quindi non si fa nessuna sosta, le pause Ocrà è come se non ci fossero perché sono state assorbite dalla macchina. [...] Il nostro lavoro è tutto un lavoro vincolato dalla macchina, [...] e oltre al lavoro in macchina ci sono le attività di controllo, di lavaggio, di sbavatura, di soffiatura. [...] Oltre al controllo dell'utensileria. Quindi abbiamo una saturazione molto alta.» La saturazione dei tempi in Comer è data dal fatto che oltre alla conduzione dell'impianto l'operatore deve occuparsi anche delle altre attività di pulizia, sbavatura, soffiaggio, controllo.

Si tenga presente, inoltre, che nelle sale macchine ormai, un operatore deve seguire più impianti; questo vale anche per il caso della Interpump di cui si riporta una parte dell'intervista con la Rsu molto significativa al riguardo: «fino a 7/8 anni fa ogni operatore aveva la sua macchina, adesso invece ogni operatore lavora su più macchine [...] Se la macchina fa 300 pezzi io non sono una macchina per starle dietro, quindi non c'è un accordo sulla produttività basato su questi numeri... io lavoro a turni e faccio quello che riesco [...] Sul rendimento macchina ci sono problemi, per chi non lo rispetta cominciano a esserci spostamenti, minacce di spostamento. [...] C'è un vero e proprio stalking, alle macchine succede molto spesso.» I tempi, in Interpump, sono dati dalla macchina (in particolare in quelle robotizzate) e l'ufficio tecnico prende ne prende i tempi compilando una scheda. Anche in questo caso la conduzione contemporanea di più macchine e le attività correlate hanno determinato una intensificazione dei ritmi.

Anche in Graniti Fiandre gli operatori sono impiegati nella conduzione di più macchine: nelle prime fasi un operatore utilizza nello stesso turno due miscelatori e due atomizzatori; mentre dalla fase di pressa in poi è l'operatore addetto alla PCR che oltre a gestire i programmi ed il funzionamento delle presse si occupa anche di altre macchine come l'essiccatore.

IL CONTROLLO DEI LAVORATORI

L'intensificazione dei ritmi di lavoro è stata resa possibile dall'utilizzo di tecnologie che «tracciano» l'inizio e la fine di ogni fase di produzione. Spesso questi sistemi vengono presentati dalle aziende come strumenti utili alla tracciabilità del prodotto, ma il loro ruolo nel monitorare continuamente e in tempo reale il lavoro appare evidente.

I dati relativi all'apertura e alla chiusura delle fasi lavorative vengono registrati, raccolti e monitorati grazie ad sistemi gestionali informatici. Esistono inoltre dispositivi di controllo in remoto del funzionamento degli impianti e, quindi, della prestazione lavorativa ad essi associata. L'elemento fondamentale è la controllabilità in tempo reale di tutto questo.

In Comer i preposti hanno il tablet per il controllo a distanza delle macchine ed il sistema utilizzato è il SAP nel quale sono raccolti e convogliati tutti i dati, a partire da quelli





e degli strumenti anche per evitarne guasti o fermi (S3, Seison); la necessità di standardizzare e migliorare (S4, Seiketsu) attengono alla definizione di standard, mentre il mantenimento degli standard (S5, Shitsuke) implica la definizione di strumenti per monitorare il raggiungimento dei risultati stabiliti.

Quindi: eliminazione degli sprechi (di tempo, di materiali, di movimento ecc.); massima fluidificazione del flusso; funzionamento ottimale delle macchine; standardizzazione e strumenti di monitoraggio; tutti elementi che si ritrovano anche nella filosofia di Industria 4.0.

Lo stesso ragionamento può essere esteso agli altri elementi caratterizzanti la lean production: lo SMED (Single Minute Exchange of Die) è finalizzato ad organizzare il processo manifatturiero favorendo il passaggio dal gestire il prodotto corrente al gestire il prodotto successivo in modo aumentarne il flusso (Mura); il Takt Time indica il tempo massimo permesso per produrre un prodotto in modo da soddisfare la domanda settando il ritmo delle linee e definendo il tempo necessario a completare il lavoro in ogni stazione; l'eliminazione degli sprechi (Muda, Mura, Muri) per risolvere i problemi di instabilità, rendendo il flusso dei pezzi per il processo il più scorrevole possibile, stabilizzando il ritmo del lavoro per il sistema e arrivando a una condizione standard; l'approccio Workcell che intende creare un prodotto finito al costo più basso (anziché abbassare il costo di ogni fase) posizionando e organizzando i macchinari per minimizzare il trasporto di materiali e persone; ed infine il famoso Just in Time (appena in tempo) che prevede di produrre solo ciò che si è già venduto (o che si prevede di vendere a breve) e che implica una diversa gestione del magazzino e del flusso dei beni, dipendenti flessibili e con competenze multiple, la programmazione delle ore lavorative, uno stretto rapporto col fornitore.

Il WCM, come la Lean Production, si fonda sul concetto di miglioramento continuo e prevede la massimizzazione del valore aggiunto eliminando ogni tipo di perdita e spreco e il coinvolgendo tutte le persone che operano a qualunque livello dell'organizzazione. Come la Lean Production, si basa su tre concetti chiave che sono:

- Valore aggiunto: ciò a cui il cliente finale attribuisce valore;
- Perdita: impiego di una risorsa a cui è associato un costo ma non la creazione di valore;
- Spreco: perdita che si ha quando si utilizzano più risorse di quelle strettamente necessarie.

Tra i dieci pilastri tecnici del WCM vanno segnalati il Cost deployment (valutare, pianificare e monitorare la riduzione dei costi); il Focused improvement per eliminare le principali voci di perdita eliminando le inefficienze dei processi; le Autonomous activities che comprendono la Manutenzione Autonoma e la Work Place Organization; Professional

Maintenance per un sistema di manutenzione che sia in grado di azzerare i guasti delle macchine e degli impianti; la Quality

Control (QC) per prevenire i difetti di lavorazione e perseguire un sistema di controllo a priori più che a posteriori; la Logistic / Customer Service per gestire il flusso interno del processo produttivo aziendale perfezionandolo con il coinvolgimento degli attori esterni; la logistica, quindi, assume un ruolo fondamentale; la Early Equipment Management per velocizzare la messa a regime della nuova produzione. Anche in questo caso si palesa una relazione tra i pilastri del WCM e alcune logiche di fondo di Industria 4.0.

In Comer esiste una applicazione del WCM che dal punto di vista dei KPI tecnici punta al potenziamento del corretto funzionamento degli impianti rispetto al tempo totale di funzionamento.

La comparazione viene effettuata tra il loading time (tempo totale); operating time (tempo operativo); il net operating time (il tempo operativo netto) e il time operating time (il tempo che crea valore).

L'operating time risulta condizionato dai guasti tecnici, dal settaggio e dagli aggiustamenti, dai cambiamenti e dagli avviamenti. Il net operating time invece è correlato dagli arresti, dai minimi e dalla velocità di funzionamento. Infine il value operating time dipende dai difetti e dai reworks. Lavorare su tutte queste causali dovrebbe consentire di raggiungere una migliore disponibilità degli impianti, un miglior tasso di performance degli stessi ed un miglior tasso di qualità del prodotto. Questi tre obiettivi, messi assieme, danno l'efficienza complessiva degli impianti.

Premesso che per una valutazione del WCM in Comer si necessita di maggiori approfondimenti, dalle interviste condotte sembra di poter affermare che attraverso l'attenzione sul livello di efficienza degli impianti si scaricano sul lavoro pesanti conseguenze: controllo della prestazione lavorativa; intensificazione dei ritmi di lavoro; premio di risultato.

***Associazione Punto Rosso**

