



Dinamiche dell'organizzazione dell'impresa e del lavoro

di Francesco Garibaldi*

1. Premessa

In questo saggio si analizzeranno, alla luce di alcune macro-tendenze europee, tre realtà italiane, per le quali dispongo di mio materiale di ricerca sul campo e di altre ricerche, che nell'ordine temporale sono: l'industria metalmeccanica italiana (Garibaldi, Rebecchi, 2008), il sistema Ergo-Uas della Fiat (2008), l'industria manifatturiera e non (Garibaldi et al., 2012a) della regione Emilia Romagna (Ires Emilia Romagna, 2011; Ricerche e interventi di politica industriale e del lavoro, 2011; Ires Emilia Romagna, Freddi, 2010; Pini et al., a cura di, 2002, 2006, 2007, 2010; Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Ricerche e interventi di politica industriale e del lavoro, 2011).

Le ricerche si sono sviluppate tra l'inizio della crisi economica mondiale e la seconda stretta recessiva, appena iniziata. La crisi rappresenta uno spartiacque rilevante anche dal punto di vista analitico: alcune tendenze preesistenti vengono accelerate, altre modificate profondamente, e nuovi elementi prendono piede. Occorre inoltre tenere sempre presente il quadro europeo. Le dinamiche interne all'Unione Europea e all'Unione monetaria europea sono determinanti significative di quanto accade in Italia, poiché le sue principali aree industriali sono sempre più integrate in sistemi produttivi europei transnazionali, con una forte componente tedesca e francese (Bellofiore, Garibaldi, 2011; Ginzburg, Bulgarelli, 2008). Le forme di delocalizzazione in altri paesi della Unione Europea di parti delle catene di subfornitura, o di vere e proprie delocalizzazioni di intere parti del sistema produttivo, hanno subito una accelerazione dopo la crisi (Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Ricerche e interventi di politica industriale e del lavoro, 2011).

* Francesco Garibaldi, sociologo industriale.

Io vengo da quella tradizione marxista italiana che ritiene che nell'esame della società capitalistica, sia a livelli macro sia micro, l'analisi debba sempre affrontare, come problemi distinti, la questione del capitale da quella della forza-lavoro. Essa, infatti, non può essere né ricondotta alle dinamiche del capitale né a una «concezione mistica» di essa, come diceva Panzieri. La forza-lavoro è composta d'individui, gruppi ecc., che hanno dinamiche spontanee di adattamento e/o di resistenza alle dinamiche del capitale, quando non di vera e propria costruzione di progetti alternativi. Solo l'inchiesta è in grado di cogliere e creare le condizioni per dialogare con queste dinamiche. Nel corso di questi trent'anni la capacità da parte del capitale di far prevalere le proprie scelte è aumentata, in proporzione al progressivo sbilanciamento del rapporto tra capitale e lavoro in tutta l'Unione Europea (Garibaldi et al., 2012b), a tal punto da connotare le iniziative da parte del mondo del lavoro dipendente – sindacati, associazioni e movimenti politico-sociali – sempre più come di resistenza a scelte complessive dettate direttamente dai grandi gruppi capitalistici o da essi culturalmente egemonizzate. Questo sbilanciamento traspare in tutte le indagini, anche in quelle realtà con una forte presenza sindacale.

2. Le tendenze di fondo

La costruzione del mercato comune europeo, l'allargamento a 27 dell'Unione e la progressiva internazionalizzazione di attività prima confinate territorialmente a scala nazionale e/o regionale, hanno ridisegnato complessivamente il quadro delle relazioni tra imprese e il posizionamento di mercato di tutte le attività manifatturiere, attraverso processi di ristrutturazione industriale e di innovazione dei modelli di business delle aziende europee leader.

2.1. Filiere e logistica

In estrema sintesi, la principale tendenza oggi in Europa riguarda lo sviluppo e la riorganizzazione delle filiere di sub-fornitura, che diventano veri e propri sistemi produttivi a rete organizzati attorno alle attività produttive a monte e a valle; tali sistemi sono sempre più distribuiti territorialmente in tutta l'Unione Europea. Le attività a monte e a valle non so-

no più sempre e solo parte del normale interscambio di mercato, secondo l'opzione *make or buy*, ma sono sempre più integrate con quelle dell'azienda principale, che interviene decidendo direttamente per loro tutti gli aspetti (dalla programmazione della produzione alla grandezza dei lotti, alla velocità di produzione) che sono normalmente associati alle prerogative della proprietà/management. In alcuni casi tale integrazione permette una comunicazione diretta tra funzioni aziendali dell'una e dell'altra impresa interessate, senza la mediazione del management generale, ad esempio con forme di vera e propria co-progettazione. La corsa al controllo di grandi reti produttive non è nuova: è iniziata, infatti, con la costruzione del mercato comune europeo, sia attraverso acquisizioni spot sia con veri e propri processi di fusioni aziendali. Per grandi reti produttive si deve intendere non solo la parte manifatturiera di tali reti, ma anche tutte le funzioni di supporto (ricerca e sviluppo, finanziarie, servizi di mercato, progettazione, logistica) che sono sempre più frequentemente a loro volta esternalizzate.

Ciò che è nuovo è la diversa rilevanza, nei processi manifatturieri, delle catene di sub-fornitura. È la loro qualità che fa la differenza nel controllo del mercato finale e nella capacità di mantenere e aumentare le quote di mercato¹. Controllo e capacità che costituiscono gli aspetti cruciali della competizione in Europa, basata su un'espansione senza fine di ogni forma di consumo di beni, con la correlata necessità vitale di nuovi mercati o nuove quote dei vecchi mercati. A tal fine le aziende leader dei diversi settori, oltre ai meccanismi di acquisizione e fusione di aziende già esistenti, hanno, in special modo nei nuovi paesi entrati nell'Unione Europea, costruito nuovi impianti secondo la logica della regolazione fine dei criteri di sub-fornitura e/o delocalizzazione. La regolazione fine, infatti, consente di decidere quali funzioni aziendali possano e/o debbano essere esternalizzate e/o delocalizzate, comprese funzioni ad alta competenza professionale come la progettazione. La regolazione fine diventa un processo continuo di verifica a scala globale delle prestazioni complessive di ciascuna di queste reti di sub-fornitura, piuttosto che della efficienza e produttività di ogni specifico stabilimento; ecco perché crescono di numero gli impianti produttivi efficienti che vengono dismessi, apparentemente senza ragione.

¹ *The Connected Business*, in *Financial Times*, 26 gennaio 2011.

La rilevanza delle catene di sub-fornitura discende anche dall'estrema varietà della domanda finale di beni da parte del consumatore. Tale varietà è misurabile tramite l'indice Sku (*stock keeping units*), cioè il codice usato per identificare i differenti prodotti in un magazzino; secondo una indagine della McKinsey (Malik, Niemeyer, Ruwady, 2011), il numero di prodotti e loro varianti è cresciuto in modo molto rilevante nel 2011. Ciò comporta il fatto che «prodotti e varianti tendono a proliferare, creando veri e propri “portafogli” con lunghe code e nicchie di prodotti in vendita» (Glatzel, Helmcke, Wine, 2009, p. 75). Se quindi si considerano i due spazi costituiti dalla percentuale di Sku e i ricavi, da un lato, e dalla percentuale di Sku e la localizzazione geografica, dall'altro, appare evidente che la progettazione della catena di sub-fornitura e della logistica diventa di importanza cruciale.

2.2. La flessibilità

Nella ristrutturazione delle catene di subfornitura, e nella riorganizzazione della logistica legata alle consegne a essa interne, i due fattori cruciali sono il modello di business e la connessa domanda di flessibilità operativa. Nei casi studiati si passa, da un lato, da produzioni molto specializzate e a piccoli lotti alle classiche produzioni di serie con grandi volumi, dall'altro, da mercati tradizionali, dove prevale cioè l'aspetto *push*, quindi una politica dell'offerta da parte dei produttori, a quelli nuovi, nei quali prevale l'aspetto *pull*, cioè una situazione nella quale l'offerta è condizionata sia per la qualità sia per i tempi di risposta dalla domanda stessa. Nei rapporti interni alle catene le aziende focali, cioè quelle che sono in cima alle catene (nel gergo industriale le *original equipment manufacturer*), hanno un rapporto *pull* con tutta la catena, di norma attraverso le tecniche del *just-in-time* e gli standard del *free pass*, a prescindere dal valore e dalla complessità di quanto viene loro fornito; ciò produce conseguenze relevantissime sui modelli organizzativi, sia produttivi sia del lavoro. Ciò accade anche per i rapporti di mercato tra i fornitori specializzati di beni di investimento e i loro clienti che, in questo caso, *tirano* la produzione.

In aree come l'Emilia Romagna, queste duplici connessioni tra una catena guidata da un produttore di beni di investimento e il suo rapporto con i clienti introduce nel sistema una pressione costante sui tempi – in questo caso i tempi complessivi, dalla progettazione alla consegna – e la

flessibilità operativa, la capacità cioè di rispondere a tempi/volumi di consegna flessibili, che modella, secondo criteri estremamente differenti da caso a caso, l'insieme dei principi organizzativi di tutto un sistema produttivo, con rilevanti conseguenze sulla forza lavoro; la risposta più frequente è l'applicazione dell'armamentario della *lean production*. In produzioni completamente diverse, come quelle dell'abbigliamento o delle industrie di trasformazione alimentare, la divisione tra aziende con rapporti *push* o *pull* è essenziale per comprendere i loro problemi organizzativi; in questi casi il lato *pull* è spesso rappresentato dalla grande distribuzione organizzata.

2.3. Il processo di commodification

La seconda tendenza riguarda la dinamica tra spinte alla trasformazione di ogni prodotto in un prodotto generico, facilmente intercambiabile con un altro equivalente, quello che si definisce come *commodification*, e il tentativo da parte delle imprese di caratterizzare il prodotto come speciale, attraverso una specifica politica generale di marchio (come accade nella moda) o una risposta diretta a una specifica domanda del cliente, la *customisation*, sino a giungere alla produzione di un lotto di una sola unità, come accade nei beni di investimento. È di per sé evidente che la posta in gioco di questa dinamica è il valore di mercato del prodotto, quindi il posizionamento dell'azienda nella catena del valore; ciò vale per i produttori di beni finali come per quelli di beni intermedi, così per chi è integrato in una catena di sub-fornitura. La tecnica di *customisation* è a tal punto considerata decisiva anche nelle industrie tradizionali che lavorano su grandi volumi, come l'auto o gli elettrodomestici, da avere dato origine a modelli di business definiti come *mass customisation*, con le conseguenti profonde trasformazioni dei criteri di progettazione e definizione degli impianti produttivi, di marketing e relazione tra le funzioni aziendali legate al marketing e alla vendita, da un lato, e quelle della realizzazione, dall'altra, di modalità organizzative della produzione e del lavoro.

La lotta per assicurarsi quote di mercato richiede infine, in special modo per combattere la tendenza alla *commodification*, un'innovazione di prodotto. Essa può essere una vera e propria offerta di nuovi prodotti, come accade spesso nell'industria di trasformazione alimentare, oppure un'innovazione incrementale delle prestazioni, come accade di sovente

nelle piccole e medie imprese industriali, ma anche una nuova combinazione di prodotti e servizi, come nella manifattura ibrida (Bryson, 2009), o infine, la costruzione di nuovi modelli di business come nell'industria della moda. La ricerca dell'innovazione di prodotto, in tutte le sue accezioni, mette in tensione due strategie organizzative costruite negli ultimi trent'anni: la segmentazione del mercato del lavoro interno delle imprese, con la polarizzazione crescente tra una parte centrale considerata strategica per la competizione, sulla quale quindi s'investe in termini di competenze professionali e stabilizzazione del rapporto di lavoro, e una considerata genericamente forza lavoro intercambiabile, di norma con gradi più o meno duri di precarietà; la necessità di atteggiamenti collaborativi e proattivi dei lavoratori e delle lavoratrici. La soluzione di tale tensione cambia da impresa a impresa e da settore a settore; in genere la soluzione è quella di livelli diversi, a cascata, di segmentazione e polarizzazione lungo la catena di subfornitura, come accade di norma sia nell'industria meccanica sia in quella dell'abbigliamento. Di solito, in tutti i casi studiati a livello regionale e nazionale, l'investimento in formazione da parte delle imprese è quasi trascurabile.

2.4. Il controllo della prestazione lavorativa

Le imprese apicali delle reti produttive dell'Emilia Romagna hanno da tempo, con un'accelerazione dovuta alla crisi, scaricato larga parte dei problemi di produttività ed efficienza manifatturiera in senso proprio sulle aziende a valle. Esse, infatti, in particolar modo quando la filiera è organizzata per livelli gerarchici, ma non solo in tal caso, devono fornire tutto ciò che precede il montaggio finale e il collaudo, nel caso delle aziende meccaniche, oppure il design, il marketing, la distribuzione commerciale e alcune operazioni manifatturiere critiche, per quanto riguarda quelle dell'abbigliamento. Pratica comune poi è una continua pressione sugli standard di efficienza, che si traduce nel taglio programmato dei costi riconosciuti ai sub-fornitori, spingendo le aziende a valle a razionalizzazioni continue dei processi produttivi secondo i principi della *lean production*, più o meno sapientemente mescolate con una significativa sopravvivenza di tecniche tayloristiche tradizionali, in special modo dove permangono lavori di linea o a essa assimilabili, come nell'industria alimentare e in quella meccanica. Ciò richiede lo sviluppo, per le aziende

apicali, di complessi sistemi di coordinamento e monitoraggio di tali reti, tanto più complesse quanto più il prodotto finale ha caratteristiche tecnologiche complesse, come nel caso della meccanica, e/o strutturali esigenze di flessibilità e riduzione dei tempi di attraversamento del prodotto, dalla progettazione al mercato, come nel caso di tutti i settori industriali, abbigliamento in primo luogo. Lo sviluppo di tali sistemi spiega parzialmente il progressivo spostamento dei pesi tra la parte operaia e quella impiegatizia, a favore di quest'ultima. Parti che a loro volta vengono, nelle aziende più strutturate, sottoposte a una progressiva disciplina industriale attraverso il mix di *lean production* e taylorismo.

2.5. Il problema demografico

In Europa sta crescendo, in particolar modo in Germania, ma anche in Italia, un problema demografico che nel nostro paese, secondo le previsioni Istat², vede un aumento dei residenti come risultato di un'accentuata dinamica naturale negativa e di una dinamica migratoria che compensa ampiamente il calo, sino a passare dal 7,5 per cento del 2011 al 14,6 della popolazione residente nel 2030. Per le imprese si aprono problemi di reclutamento della forza lavoro, in special modo nelle aree a più alta qualificazione.

3. Le soluzioni

Prima di analizzare il livello aziendale è bene avere presenti gli aspetti analitici meso e macro che riguardano l'industria sia a livello regionale sia nazionale dell'Unione Europea. Si è già detto dei processi di ristrutturazione in Europa (Bellofiore, Garibaldo, 2011), si tratta ora di prendere in considerazione il nesso tra tali processi e il mercato del lavoro. In effetti il processo di delocalizzazione intereuropeo, reso più ampio e rapido dall'allargamento dell'Unione a 27 paesi membri, ha permesso alle imprese di utilizzare i margini di differenza salariale e di protezione legislativa tra l'Unione a 15 e i nuovi entrati; paesi, per alcuni dei quali c'è una tradizione industriale che risale alla fine dell'Ottocento e un ottimo livello di

² Vedi www.istat.it/it/archivio/48875.

istruzione generale e tecnica. La differenza salariale, ad esempio nel settore degli elettrodomestici, può arrivare al 40 per cento. Si è così costituita un'area industriale, ad esempio nel settore dell'automobile, che facendo centro – come ci ricorda Meardi (2012) – in un punto tra Bratislava, Vienna e Budapest, raccoglie in un raggio di 300 chilometri una decina di impianti; tale area è in continua crescita di densità e varietà di produzioni, ad esempio gli elettrodomestici. Com'è evidente, questa tendenza tuttora in corso produce effetti rilevanti e differenziati. In alcuni casi, infatti, tale delocalizzazione accentua una polarizzazione tra la parte di impianti nella vecchia Unione Europea, ad esempio in Germania, che mantengono uno status migliore e nei quali si concentrano produzioni e/o funzioni che si vogliono mantenere sotto stretto controllo, e i nuovi. Si hanno anche pure e semplici delocalizzazioni sostitutive dei precedenti impianti. In tutti e due i casi la pressione è una pressione negativa, che erode progressivamente gli standard della prestazione lavorativa sia per chi vi è direttamente coinvolto sia per chi non lo è, ma fa parte della rete di subfornitura.

Quest'ultimo è il caso dell'Emilia Romagna, che ha visto significative aziende di diversi settori aprire nuovi impianti sia nella nuova Unione Europea sia fuori da essa, spesso anche per ragioni di controllo di mercati che richiedono, per vincoli vari, una produzione locale. In questi casi, di norma, la subfornitura non segue le aziende apicali nella nuova avventura poiché non se lo può permettere, e le aziende apicali non sono interessate a sostenere il processo. La pressione negativa si traduce in questi casi in una ristrutturazione e in una nuova e più stretta selezione delle aziende della rete di subfornitura (Ires Emilia Romagna, 2011; Ricerche e interventi di politica industriale e del lavoro, 2011; Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Ricerche e interventi di politica industriale e del lavoro, 2011).

Se si guarda poi al mercato del lavoro in senso proprio, sono ben noti (anche dalle ultime pubblicazioni Istat) i livelli crescenti di disoccupazione manifesta, disoccupazione nascosta dalla rinuncia alla ricerca di un lavoro e crescita della quota di assunzioni a termine, sino a quasi la totalità dei nuovi assunti. Su questa situazione grava poi il risultato diretto dell'ingresso nel mercato capitalistico mondiale dell'India e della Cina, con il conseguente raddoppio dei lavoratori dipendenti che producono sullo stesso mercato (Freeman, 2004).

Si determina così un'eccedenza strutturale di lungo periodo della forza lavoro, che ci riporta al concetto di Marx di un esercito industriale di riserva: «ma se una sovrappopolazione operaia è il prodotto necessario dell'accumulazione, ossia dello sviluppo della ricchezza su base capitalistica, questa sovrappopolazione diventa, viceversa, la leva dell'accumulazione capitalistica e addirittura una delle condizioni d'esistenza del modo di produzione capitalistico. Essa costituisce *un esercito industriale di riserva* disponibile che appartiene al capitale in maniera così completa come se quest'ultimo l'avesse allevato a sue proprie spese, e crea per i mutevoli bisogni di valorizzazione di esso il materiale umano sfruttabile sempre pronto, indipendentemente dai limiti del reale aumento della popolazione» (*Il Capitale*, I, VII, 23,3, Roma, Editori Riuniti, 1964, p. 692).

Che ciò non avvenga per caso è testimoniato dalle dichiarazioni di Alan Budd, il massimo consigliere economico della Thatcher, come ci ricorda Harvey (2011, p. 27), sulle ragioni del perseguimento deliberato di una contrazione dell'economia negli anni ottanta in Inghilterra.

Gli effetti della costante pressione indotta dalle pratiche di *lean production*, amplificate dalla diffusione quasi universale delle reti di sub-fornitura, dalle richieste di una maggiore plasticità cognitiva e flessibilità operativa nella prestazione lavorativa, e da una costante pressione sui tempi, ben si vedono anche nel quinto Rapporto sulle condizioni di lavoro elaborato da Eurofound (2012, p. 55), dove si esprime preoccupazione per la situazione, dato che gli indicatori soggettivi sull'intensità di lavoro descrivono «una crescita generale lungo gli ultimi due decenni dell'intensità di lavoro nella maggior parte dei paesi europei».

Dal 2005 il ritmo di crescita è rallentato, ma stiamo pur parlando del fatto che il 62 per cento dei lavoratori è impiegato, per almeno un quarto del tempo, con scadenze rigide, e il 59 per cento con ritmi elevati. Si fa inoltre notare che il numero di coloro il cui ritmo di lavoro è determinato da tre o più fattori esterni, una situazione fonte di seri elementi di stress, è cresciuto costantemente negli ultimi venti anni, anche se sembra essersi stabilizzato dopo il 2005. Il Rapporto dice che «il fatto che una proporzione sostanziale dei lavoratori ne è colpita solleva problemi sulla sostenibilità dei loro lavori. Tale preoccupazione è particolarmente importante, dato che l'Europa si confronta con la sfida di una forza lavoro che sta invecchiando e che le politiche in corso puntano a

tenere i lavoratori attivi più a lungo» (Eurofound, 2012, p. 55). Dallo stesso rapporto apprendiamo che il 18 per cento è insoddisfatto per il rapporto vita-lavoro, cioè non può dare risposta contemporaneamente alle esigenze della vita lavorativa e personale, cosa che può essere patogenetica.

Altra cosa sono gli effetti di una maggiore complessità del lavoro combinata con una maggiore domanda cognitiva; di per sé i due fatti non sono negativi, salvo che i lavoratori, non trovando sostegno nell'ambiente lavorativo, debbano misurarsi con un'alta intensità di lavoro e che le loro competenze non siano adeguate ai compiti assegnati.

Se si incrociano i dati dell'autonomia sul lavoro con quelli dell'intensità lavorativa (Eurofound, 2012, p. 125, fig. 75), il cuore del lavoro industriale (operai e funzioni impiegate di supporto alla produzione, specificamente gli operatori di macchine e quelli con compiti elementari), assieme ai lavoratori del settore sanitario, dei trasporti e del commercio, sono nel quadrante inferiore di destra, cioè con il massimo di intensità e il minimo di autonomia. Non stupisce quindi la conclusione: «i rischi psicosociali sono probabilmente aumentati, poiché l'intensità del lavoro è cresciuta e non è stata compensata da una crescita dell'autonomia» (Eurofound, 2012, p. 131).

Tale situazione europea trova puntuale conferma in Italia. Nella ricerca svolta infatti nel settore metalmeccanico (Garibaldo, Rebecchi, 2008), seguendo lo stesso impianto delle ricerche Eurofound, si trova ad esempio che il numero di lavoratori il cui ritmo di lavoro è determinato da obiettivi di produzione o prestazioni di servizio prefissate è del 70 per cento (p. 119), contro il 47 del quinto rilevamento europeo (p. 73).

La parte più interessante di comparazione tra la rilevazione europea e la situazione italiana, come risulta dalle varie ricerche cui faccio riferimento, riguarda quelle che vengono definite come pratiche di una moderna organizzazione del lavoro: esse sono, nella definizione europea, la rotazione delle mansioni, il lavoro di gruppo e la partecipazione dei lavoratori ai processi di miglioramento del lavoro. Nelle diverse ricerche italiane, a parte quella nazionale sulla metalmeccanica, vi sono sintesi qualitative sulle tendenze prevalenti, secondo il modello degli studi di caso, piuttosto che numeri.

Stando ai numeri, comparabili poiché l'impianto delle due ricerche è identico, ma con l'una focalizzata su un settore e l'altra generale, quindi

con evidenti difformità quantitative, questa è la situazione per il settore meccanico:

- la rotazione: 54,6 per cento in Italia contro 51 in Europa; fortemente presente in Italia nelle produzioni di massa;
- il lavoro di gruppo: 53 per cento in Italia contro 48 in Europa; fortemente presente in Italia nel lavoro degli informatici e nei servizi alla produzione;
- la partecipazione all'innovazione organizzativa è stata indagata in modo diverso nelle due indagini e non è comparabile, mentre lo sono gli aspetti di autonomia procedurale, che riguardano circa la metà degli intervistati in entrambi i casi.

In tutti i tre casi bisognerebbe entrare nel merito di come ognuna di queste pratiche si svolge per cogliere le differenze tra una situazione funzionalmente controllata dal management, e rigidamente mantenuta in tali limiti funzionali, e vere e proprie pratiche di investimento sull'autonomia professionale dei lavoratori e delle lavoratrici. Lo spazio non lo consente in modo analitico, ma si possono citare le conclusioni di tali ricerche. In estrema sintesi, le parti più orientate all'autonomia sono attorno al 10 per cento per la rotazione e attorno al 20 per il lavoro di gruppo in Europa.

Se si guarda alle ricerche italiane citate, la situazione, per l'Emilia-Romagna nel suo insieme, è che elevata sembra essere mediamente la quota di imprese che nella regione non ha effettuato nessun cambiamento nell'organizzazione della produzione nel periodo coperto dalle varie indagini sul campo, che abbracciano un ampio lasso di tempo. Il cambiamento nell'organizzazione della produzione più diffuso risulta essere la *gestione qualità totale* e il *just in time*. Inoltre, in Emilia-Romagna la produzione organizzata in *gruppi di lavoro* appare essere sufficientemente diffusa. Per quanto attiene poi agli interventi sull'organizzazione del lavoro, le principali evidenze desumibili dalle indagini svolte in Emilia-Romagna sono l'ampliamento delle mansioni (polivalenza), la riduzione dei tempi di lavoro e la rotazione delle mansioni. In molti casi «si tratta di interventi legati all'aspetto delle mansioni individuali, in particolare all'ampliamento della loro applicazione» (Pini et al., 2010). In tal modo si perde l'ottica collettiva di tali interventi, la sola che potrebbe esaltare i singoli interventi moltiplicandone gli effetti positivi (in termini di efficienza e qualità delle prestazioni) e non semplicemente sommandoli. La

stessa diffusione di produzioni che prevedono un'organizzazione del lavoro per gruppi, come si è evidenziato prima per il caso Emilia-Romagna, segnala più che la presenza di gruppi di lavoro dotati di autonomia, formalizzati, con obiettivi definiti e concordati con le direzioni aziendale ecc., l'esistenza di forme di organizzazione del lavoro più tradizionali, indotte dalla notevole presenza di imprese che sono posizionate nella produzione di piccola e media serie e di prototipi. In esse il fattore competitivo è il lavoro che incorpora abilità quasi artigianali, ma l'organizzazione del lavoro si basa ancora sui singoli lavoratori, e il coordinamento di tali abilità avviene attraverso la giustapposizione o cooperazione informale più che per mezzo di una vera e propria progettazione organizzata. D'altro canto sono poco diffusi, nel caso Emilia-Romagna, interventi organizzativi volti a ridurre le gerarchie aziendali e a favorire il grado di autonomia dei singoli lavoratori o dei gruppi di lavoro (Ires Emilia Romagna, 2011, p. 32)

I casi analizzati sinora non sono dominati dalla presenza delle classiche linee di montaggio, anche se nelle rassegne generali citate ve ne sono. Vi è inoltre la presenza di aziende legate a produzioni di piccola e media serie e anche di aziende con produzioni di massa. Tra queste aziende, infine, vi sono anche casi considerati eccellenti per i risultati ottenuti. Le situazioni sono tra loro diverse, ma il giudizio generale sopra riportato coglie il dato di fondo. Vediamo quindi cosa accade alla Fiat.

4. Il caso Fiat, il Wcm e il sistema Ergo-Uas

4.1. Pomigliano 2010

Nell'accordo di Pomigliano del 29 dicembre 2010 la Fiat ha voluto contrattualizzare nel capitolo sull'organizzazione del lavoro il sistema Wcm, cioè il *World Class Manufacturing*, in una versione che integra una metrica del lavoro Uas (*Universal Analyzing System*) con un sistema di valutazione ergonomica Eaws (*European Assembly Work-Sheet*), che è di fatto una lista di controllo per una «veloce “mappatura” del rischio nelle fasi di progettazione delle postazioni nelle lavorazioni di serie» (Tuccino, 2008, p. 18). Vediamo in cosa consiste e cerchiamo di spiegare le ragioni della contrattualizzazione del sistema.

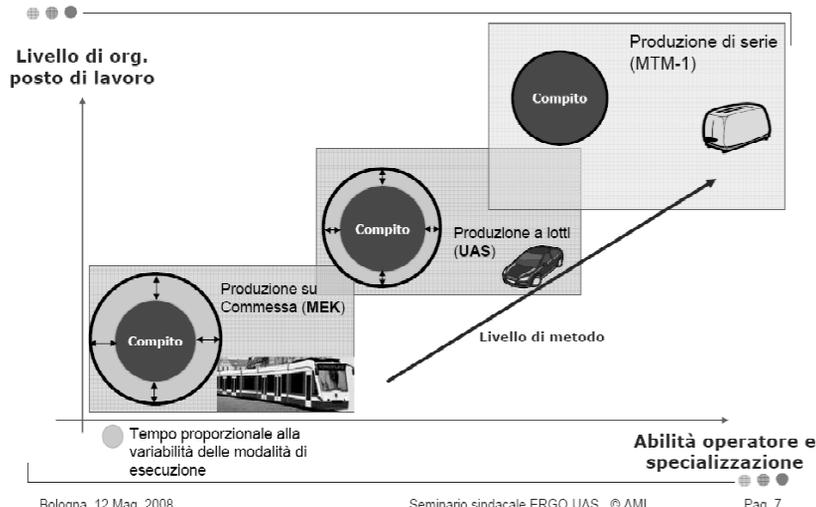
4.2. Mtm e Uas

Verso³ l'inizio degli anni ottanta del Novecento l'industria automobilistica nel mondo prese atto che i precedenti sistemi di progettazione e misura delle postazioni di lavoro basate sulle analisi Mtm, come l'Mtm-1, non erano più adeguati al modello produttivo prevalente, che si stava stabilizzando come modello di produzione a lotti più che ad alti volumi standard e programmabili nel medio-lungo periodo. In Europa, quindi, si diffuse progressivamente un nuovo sistema, sempre basato sull'analisi Mtm: l'Uas. La differenza tra i due sistemi è piuttosto significativa: una parte, più o meno ampia, della progettazione del posto di lavoro, tempi compresi, non è semplicemente deducibile dalla somma dei movimenti analizzati con il metodo Mtm, che rimane la base, ma dipende dal contesto lavorativo; si tratta quindi di un elemento plastico e adattivo che introduce nel metodo una valutazione che dipende da quello che tecnicamente gli analisti chiamano il «livello del metodo». Questo dipende da due variabili: il livello di specializzazione della mansione e l'abilità operativa dell'operaio (rappresentato sull'asse x di una figura cartesiana); il livello di organizzazione del posto di lavoro (rappresentato sull'asse y). Per specializzazione si intende che è massima quando si ha un compito molto ristretto, e per abilità operativa che l'operaio è in grado di svolgerlo «a occhi chiusi», analogamente il livello di organizzazione del posto di lavoro è massimo quando le attrezzature sono praticamente state pensate per quella specifica mansione ristretta. La figura nella pagina seguente illustra come si presentano le alternative.

L'Uas quindi rappresenta il metodo di progettazione, sempre secondo il modello Mtm, di posti di lavoro per l'industria automobilistica che produce a lotti e usa livelli di organizzazione del posto di lavoro intermedi, affidando agli operai compiti di ampiezza media, con competenze medie. Il metodo Uas copre una gamma di frequenze che, secondo i tecnici Uas, va da 30 secondi a 20 minuti, ed è ottimo tra un minuto e un minuto e mezzo; la parte di contesto è maggiore o minore in relazione diretta al livello di metodo. Per frequenze inferiori è più efficiente l'Mtm-1 o 2, e per frequenze superiori il Mek.

³ Questa parte, se non altrimenti qualificata, riprende il mio contributo alla ricerca di Istituto per il lavoro (2008).

UAS è progettato per il settore automobilistico, MEK è utilizzato nel settore ferroviario / aeronautico



Bologna, 12 Mag. 2008

Seminario sindacale ERGO UAS © AMI

Pag. 7

4.3. Il Wcm

Contemporaneamente crescevano un insieme di tecniche che venivano riassunte sotto l'ombrello di *World Class Manufacturing*, una versione occidentale del sistema giapponese della *lean production*. Esso si basa, infatti, sulla *lean production* e il *just-in-time* da un lato, sulla qualità e sul coinvolgimento dei lavoratori dall'altro. Il Wcm, presupponendo comunque alti livelli di efficienza, sposta tutto l'accento sulla qualità, considerando tale obiettivo irraggiungibile senza un adeguato coinvolgimento attivo dei lavoratori e delle lavoratrici.

L'intervento attivo presuppone la possibilità operativa per i lavoratori, singolarmente o in gruppo secondo gli specifici compiti, di analizzare le condizioni operative per adeguare la propria prestazione in tempo reale e funzionalmente al raggiungimento della qualità desiderata; in generale, tutto ciò si traduce nella necessità di tempi unitari più adeguati. Si crea inevitabilmente un campo di tensione tra efficienza, ispirata all'Mtm e quindi a criteri neotayloristici, e la richiesta di comportamenti proattivi ai

lavoratori e alle lavoratrici; è avvenuto spesso che la tensione fosse risolta riducendo a retorica la richiesta di comportamenti proattivi che, banalmente, si traducono nell'inserire a forfait, nell'efficienza Mtm, alcune attività non misurabili direttamente.

L'intervento attivo da parte dei lavoratori e delle lavoratrici non può inoltre essere puramente comandato: quindi, oltre a richiedere condizioni operative adeguate, presuppone che si determinino condizioni che incentivino i lavoratori e le lavoratrici a «investire» sulla qualità dei risultati del proprio lavoro. Parlare di incentivi non significa necessariamente ed esclusivamente puntare a incentivi monetari; si tratta infatti di determinare un'organizzazione del lavoro e una condizione lavorativa costruite attorno alla qualità come vettore guida.

Introdurre non retoricamente il Wcm richiede inevitabilmente un allontanamento da criteri di progettazione dei posti di lavoro e di misurazione della prestazione nei quali prevale il fare, il movimento, e non anche il calcolo del tempo per pensare/progettare il proprio fare in modo funzionale all'obiettivo della qualità. Il Wcm Fiat, introdotto a tappe dal 2006, con una prima sperimentazione a Torino, in special modo dopo la nuova architettura contrattuale e la trasformazione delle prestazioni lavorative, non può che essere un puro strumento, totalmente controllato dal management, per aggiungere, in condizioni operative immutate o peggiorate, nuovi contenuti prestativi ed eliminare ogni attività non a valore aggiunto.

4.4. Le diverse modalità di calcolo dei tempi nell'Mtm e nell'Uas

Vi sono, infine, problemi di salute e sicurezza. Per quanto concerne la tutela della salute, sulle linee di montaggio tradizionalmente si aggiunge un quid di tempo ai tempi calcolati con l'Mtm: tali tempi dovrebbero consentire quei recuperi che la medicina ritiene essenziali per evitare malattie e danni fisici. Un nuovo orientamento, maturato all'interno dell'associazione Mtm, tenta di unificare progettazione dei posti di lavoro e rispetto delle norme ergonomiche in un'unica metodologia, chiamata Ergo-Uas, sperimentata dalla Fiat a Mirafiori dal 2008.

Come ben chiarisce Tuccino (2008, p. 16), il sistema di riferimento dell'Ergo-Uas è l'Mtm che «rientra nella categoria dei cosiddetti sistemi a tempi predeterminati». In sintesi, nell'Mtm le operazioni manuali vengo-

no scomposte nei movimenti elementari necessari per eseguirli, e il sistema, «individuati i movimenti, assegna a ciascuno di essi, sulla base della natura del movimento e delle condizioni in cui viene effettuato, un tempo standard predeterminato» (ibidem, p. 17). Tali sistemi lavorano in conformità a tabelle, definite sulla base di analisi statistiche, che «assegnano i tempi standard per i movimenti elementari degli arti; è stato definito, ad esempio, che il tempo necessario per raggiungere un oggetto a distanza di 20 centimetri è di 10,5 Tmu (l'unità di misura più utilizzata da Mtm; 27,8 Tmu corrispondono a 1 secondo)». Nel caso dell'Uas, cosa che come vedremo è molto rilevante per la condizione lavorativa, vi è «da tendenza ad assemblare i movimenti elementari in azioni più complesse; Mtm-Uas, ad esempio, invece delle azioni (raggiungere, afferrare, muovere, ruotare, posizionare, rilasciare ecc.) considera solo prendere e posizionare» (ibidem, p. 17).

Per definire i ritmi di lavoro in un'azienda l'analista «tempi e metodi», sulla base dei tempi predeterminati delle tabelle Mtm, osserva un lavoratore «con un rendimento medio» e assegna i valori del tempo «base» per uno specifico compito lavorativo. Considerando 100 il valore dei tempi predeterminati, l'analista, sulla base delle caratteristiche del compito, assegna un valore inferiore (ad esempio 75) o superiore allo standard (ad esempio 133). Dopo aver definito il tempo «base», o normalizzato, l'analista assegna le percentuali di tempo che derivano dai cosiddetti fattori di «maggiorazione». Si arriva così alla definizione di un tempo effettivo (assegnato) per l'esecuzione di uno specifico compito lavorativo (ibidem, p. 17).

Le maggiorazioni applicate sono di norma di tipo tecnico-organizzativo. Le valutazioni ergonomiche sono svolte a parte, dalla fase di progettazione dei posti di lavoro (con metodi come la checklist Eaws⁴) sino

⁴ La stessa associazione Mtm Italia dice che «essendo Eaws basato su una distribuzione statistica di dati biometrici, la sua applicazione tipica è nella fase della progettazione del processo», dopo di che ritengono che «adottando un approccio prudente nell'interpretazione del punteggio di Eaws4 al fine di fare una mappa del rischio, esso fornisce un modello equivalente di "reazione" (di contromisure da prendere nella fase di produzione) all'indice Oera, con un odds ratio (rapporto incrociato) che varia da 0,89 (a confronto diretto degli odds ratio) e 1 (per un uso prudente dell'odds-ratio)»; un odds ratio di 1 vorrebbe dire che i due insiemi sono equivalenti nel calcolo del rischio.

a quella di verifica (con metodi come quello Ocra⁵), e tendono a tradursi in pause e, nei sistemi più evoluti, in un'analisi di primo e secondo livello di ogni posto di lavoro. L'analisi di secondo livello cerca di comprendere perché un posto di lavoro sia risultato ergonomicamente scorretto e, dove possibile, riprogettarlo, oppure, come spesso accade nel lavoro di linea, quando la cosa è intrinseca alla frequenza con la quale una determinata attività è svolta, operare su una specifica sequenza di pause. Questa è la situazione tuttora esistente sulle linee di montaggio in Germania, la patria del metodo Uas. I due processi, quello della metrica e quello ergonomico, sono distinti e autonomi, le pause e la loro distribuzione nel tempo giocano un ruolo essenziale. L'Ergo-Uas, invece, «si propone un'analisi articolata anche dei fattori di rischio ergonomico [...] la particolarità di Ergo-Uas, rispetto ai sistemi “tradizionali”, consiste essenzialmente nel tentativo di definire i fattori di riposo, non in modo generico, ma sulla base di una metodologia per l'analisi del carico bio-meccanico sia statico (l'assunzione e il mantenimento di posture a rischio) sia dinamico (la frequenza dei movimenti degli arti superiori); questa metodologia è la checklist Eaws» (ibidem, p. 18). In questa metodologia, quindi, vi è un solo fattore complessivo di maggiorazione, che è la somma dei tradizionali fattori di maggiorazione organizzativi e di un fattore ergonomico, desumibile dalle tabelle Eaws e che, se i valori tabellari sono tra 0 e 25, vale zero. Il rischio così desunto «viene classificato verde (assente-lieve) per valori tra 0-25, giallo (rischio medio) tra 26-50, rosso (rischio elevato) per valori oltre 50» (ibidem, p. 18).

4.5. Il percorso verso l'Ergo-Uas

Per comprendere meglio le conseguenze di questo sforzo analitico-progettuale intrapreso dalla Fiat, con l'assistenza tecnico-scientifica dell'associazione Mtm Italia (www.mtmitalia.it), bisogna risalire all'indagine avviata nel 2003 dal procuratore Guariniello a Torino sull'uso da parte della Fiat del Tmc-2, una variante casalinga dell'Mtm, e le relative prescrizioni

⁵ Il metodo viene messo a punto da un gruppo di ricercatori italiani e riassunto in un numero monografico di *Medicina del Lavoro* (Colombini, Grieco, Occhipinti, 1996). Da tale indice si è poi ricavata sia una checklist sia un vero e proprio software. Il metodo Ocra ha avuto una grande risonanza internazionale. Per maggiori informazioni vedi www.epmresearch.org/Default.asp?mn=2&smn=0 e www.liftingindex.com/checklistocra.html.

del 2006. La Fiat è quindi costretta a cambiare e fare i conti con le conoscenze medico-scientifiche oramai disponibili a livello internazionale italiano, tra cui il metodo Ocra e il diffuso sistema dei segnali semaforici verde, giallo e rosso. La Fiat, quindi, come prima reazione si muove con una serie di scelte generali:

- elaborazione di una propria check list semplificata (denominata «check list filtro») per individuare le postazioni di lavoro a rischio;
- adozione della check list Ocra per calcolare l'indice di rischio e individuare le misure di prevenzione;
- formazione sul tema di quadri e responsabili di reparto;
- adozione del metodo d'indagine elaborato (check list filtro + check list Ocra) in tutte le sedi Fiat in Italia.

La strategia adottata, non diversa da quella di altre imprese italiane, si basa sulla scelta di check list semplificate che, nel commento di Tuccino⁶, «se da un lato riduce i costi d'analisi per le aziende, dall'altro accresce i margini di discrezionalità dell'analista (in particolare dei tecnici “tempo-metodisti” che hanno effettuato brevi corsi di formazione su Ocra)». La scelta non è casuale dato che già allora, nel 2007, da prime verifiche risultava che vi erano postazioni risultate verdi con l'una e gialla con l'altra. La differenza sta, infatti, nelle soglie di accettabilità applicate nell'analizzare i vari movimenti.

La Fiat, dopo la risposta immediata nei termini appena riassunti, decise per la ricerca di una soluzione che, per un verso, desse fondamento alla sua metrica del lavoro, che fosse meno discutibile delle elaborazioni casalinghe dell'Mtm, quali le vari versioni del Tmc, per altro verso, sistematizzasse la necessità di fare i conti in modo nuovo con i problemi ergonomici; di qui il ricorso alla consulenza di Mtm Italia.

4.6. *Le conseguenze*

La scelta di unificare i due sistemi, liquidando il metodo Ocra in modo integrale, è più vicina alla cultura della Fiat. In tal modo, infatti, la pre-determinazione dei tempi assegnati è totale e poco trasparente, mentre la prassi tedesca di mantenere separati i due momenti consente di regolare il processo a valle, quindi di essere più trasparente e aperto a possibili

⁶ In una riunione interna di un gruppo di ricerca.

negoziati. In primo luogo, la scelta di considerare le pause, nei nuovi accordi, come un puro quid di tempo, distribuibile a piacere nel turno, ne mette in discussione una delle caratteristiche fondamentali. Una delle variabili chiave da un punto di vista ergonomico è infatti la frequenza di un movimento, particolarmente rilevante nelle lavorazioni di linea. Se una postazione risulta arancione, e la ragione di ciò non sta in una cattiva progettazione del posto ma nella natura della prestazione richiesta in quella fase lavorativa, probabilmente nell'alta frequenza di un movimento non eliminabile, allora le pause rappresentano una soluzione se hanno non solo una durata congrua, ma se interagiscono col rischio, venendo opportunamente distribuite nel turno.

La differenza tra Ocrà e Ergo-Uas in termini di valutazione delle frequenze è riassunto in un documento del 2011, da parte degli autori del metodo Ocrà con la collaborazione di Tuccino (Colombini et al., 2011, p. 4): «il calcolo delle azioni tecniche è, secondo la norma ISO 11228-3 e il metodo Ocrà, il punto di partenza per giungere a una valutazione del rischio da movimenti ripetuti degli arti superiori. Se, ad esempio, il lavoratore deve prendere un oggetto e piazzarlo in un punto differente, senza compiere altre azioni, Ocrà calcola due azioni tecniche elementari (o tre azioni, se c'è anche l'azione di raggiungere l'oggetto perché non a "portata" dell'arto stesso): prendere l'oggetto, posizionare l'oggetto. Nel caso di un'operazione di avvitatura manuale, Ocrà calcola le azioni tecniche tutte le volte che il lavoratore gira il cacciavite. Eaws calcola, invece, quelle che chiama le "azioni reali". Nel primo esempio, l'azione reale è una sola: "prendere e piazzare"; nel secondo, le azioni calcolate ("ciclo di avvitatura") sono notevolmente inferiori a quelle considerate da Ocrà. Questa diversità nei criteri di conteggio di Eaws si traduce in una riduzione notevole e variabile (oltre il 50 per cento) delle azioni calcolate rispetto al metodo Ocrà; ma, al di là delle differenze nei risultati, Eaws modifica nella sostanza, in modo imprevedibile, la base di calcolo (la "metrica") dell'indice di rischio così come definita in ISO 11228-3 (Annex C, point C.6)». In secondo luogo, il sistema viene introdotto in modo contrattualizzato dopo avere cancellato tutti gli accordi sindacali precedenti, quindi anche l'accordo del 1971 sul calcolo dei tempi.

Secondo Tuccino (2011b) si possono fare confronti diretti tra i tempi assegnati con il vecchio sistema del 1971 e il nuovo sistema, analizzando ad esempio l'attività di avvitamento di quattro bulloni. La conclusione è:

«con la metodologia Ergo-Uas, per un compito quale avvitare quattro dadi si ottiene una riduzione di circa il 6 per cento del tempo finale assegnato al lavoratore (da 15,5 secondi a 14,64) che, di conseguenza, corrisponde a un aumento del 6 per cento della velocità dei ritmi di lavoro. Se proiettiamo questo aumento della velocità dei ritmi di lavoro in un'intera fase di lavoro di 70 secondi (la durata media di una fase di lavoro sulle linee di montaggio Fiat), si ottiene una riduzione del tempo finale assegnato di 4,2 secondi (6 per cento di 70 secondi). La riduzione del tempo finale assegnato al lavoratore, per effettuare una fase di lavoro, corrisponde a un “guadagno” per la Fiat di circa 27 minuti di lavoro in più con lo stesso salario (6 per cento di 450 minuti). In media, quindi, con Ergo-Uas la Fiat ottiene, in un turno di lavoro e per ogni lavoratore, un aumento del 6 per cento della velocità dei ritmi di lavoro e circa 27 minuti di lavoro in più con lo stesso salario».

Analoga comparazione si può fare tra il metodo Ocra e quello Ergo-Uas per la stessa operazione. La conclusione è che «il tempo base standard previsto dalla metodologia Uas, quindi, è di circa 3,5 volte superiore rispetto a quello previsto dalle metodologie per il calcolo dei rischi per la salute dei lavoratori (107 azioni al minuto contro 30 azioni al minuto)» (sempre Tuccino 2011b).

Nel documento già citato (Colombini et al., 2011) vi è una sintesi dei punti critici del sistema Ergo-Uas (p. 17): «negli esempi riportati è evidente che i criteri utilizzati dal metodo Eaws portano a una sottostima del rischio dal 30 al 50 per cento. Si ricorda che il metodo Ocra viene considerato dagli standard vigenti il metodo elettivo (o il *preferred*) anche perché è l'unico metodo oggi disponibile che fonda la definizione delle fasce di rischio su un database di dati clinici (a oggi 10 mila casi): in sostanza l'indice Ocra predice la probabilità di ammalarsi. La validazione di un nuovo metodo dovrebbe necessariamente prevedere anche una valutazione clinica sia su campioni di riferimento (i non esposti) che su un congruo numero di esposti alle diverse fasce di rischio. La predittività di una nuova metodica valutativa non può pertanto che essere validata attraverso un ampio studio epidemiologico. In caso contrario, qualsiasi metodo valutativo può essere ritenuto unicamente in grado di definire un'eventuale “ordine gerarchico dell'esposizione”, ma non di fornire utili riferimenti sul livello da cui “inizia il rischio”, cioè, in altri termini, da dove inizia la “probabilità di ammalarsi”. Il metodo Eaws può in sostan-

za correttamente dire che, ad esempio, chi è esposto al valore 19 è meno a rischio di chi è esposto al valore 56, ma, considerata la non coerenza dei parametri utilizzati sia agli attuali standard che alla più prestigiosa letteratura scientifica, risulta per ora ingiustificato asserire che “dal valore 25 in giù il rischio di ammalarsi è assente”».

Risulta quindi chiaro perché la Fiat abbia voluto contrattualizzare il tutto. Nell'accordo di Pomigliano infatti vi è una clausola, cosiddetta integrativa del contratto individuale di lavoro, che estende al singolo, come obbligo contrattuale, la clausola generale di responsabilità. Il lavoratore quindi è vincolato al sistema così come esso è definito, altrimenti gli viene imposto per via disciplinare e contrattuale un aumento dei ritmi di lavoro, una riduzione delle pause e lo spostamento della mensa a fine turno.

5. Conclusioni

Il grado d'innovazione organizzativa riscontrato si limita alle pratiche della *lean production* variamente reinterpretata e senza una focalizzazione sugli aspetti motivazionali, se non nelle aziende cosiddette eccellenti. In ogni caso, l'interpretazione di ogni innovazione organizzativa è di tipo rigorosamente funzionale e di stretto controllo manageriale, con eccezioni di nuovo nelle aziende eccellenti, nelle quali il controllo è indiretto e focalizzato sui risultati complessivi.

Le pratiche che sono considerate in Europa di moderna organizzazione del lavoro (la rotazione delle mansioni, il lavoro di gruppo e la partecipazione dei lavoratori ai processi di miglioramento del lavoro) sono presenti in dimensioni comparabili con il resto dell'Europa e sono normalmente interpretate nella versione più ristretta rispetto al grado di autonomia dei lavoratori. Un mondo a parte è quello delle aziende tradizionali di lavorazioni in linea, qui esemplificate dalla Fiat, nelle quali l'innovazione punta a un'ulteriore saturazione lavorativa, con una razionalizzazione di tutte le postazioni e l'aggiunta di forme elementari di controllo delle proprie prestazioni, senza che ciò comporti un alleggerimento del vincolo.

Ciò che colpisce tutti gli osservatori (ad esempio gli studi di Pini et al.) è il totale rifiuto o incomprensione del fatto che, al di là della loro accettabilità o meno, i modelli cui si fa riferimento sono un tutt'uno che an-

drebbe preso nel suo insieme per produrre i risultati attesi; al contrario, la pratica più diffusa è di considerarli delle liste di ricette da cui attingere secondo i problemi del momento.

Riferimenti bibliografici

- Antonioli D., Bianchi A., Mazzanti M., Montresor S., Pini P. (2010), *Innovazione, produttività, sistemi locali regionali, strategie di innovazione e risultati economici*, Bologna, mimeo.
- Antonioli D., Desolato L., Mazzanti M., Pini P. (2007), *Dinamiche innovative, relazioni industriali, performance nelle imprese manifatturiere. Seconda indagine sul sistema locale di Reggio Emilia*, Milano, Franco Angeli.
- Antonioli D., Desolato L., Mazzanti M., Pini P. (2002), *Dinamiche innovative, relazioni industriali, performance nelle imprese manifatturiere. Un'analisi per il sistema industriale di Reggio Emilia*, Milano, Franco Angeli.
- Bellofiore R., Garibaldi F. (2011), *The Global Crisis and the Changing European Industrial Landscape*, in *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, 5, 3, pp. 273-289.
- Bryson J.R. (2009), *Hybrid Manufacturing Systems & Hybrid Products*, Aachen, Ima/Zlw & Ifu, 3, in www.internationalmonitoring.com/downloads/trend-studies/hybrid-products.html (visitato il 17 aprile 2012).
- Colombini D., Grieco A., Occhipinti E. (a cura di) (1996), *Le affezioni muscolo-scheletriche occupazionali da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. Metodi di analisi, studi ed esperienze, orientamenti di prevenzione*, in *Medicina del Lavoro*, 87, pp. 491-581.
- Colombini D., Occhipinti E., Tuccino F., di Leone G. (2011), *Rapporto fra il metodo Eams (Ergo-Uas) per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico e il metodo Ocrs*, in riferimento agli standard serie EN 1005 e serie ISO 11228-1-2-3, in www.snop.it/attachments/article/159/documento_ergo_uas_def.pdf (visitato il 24 aprile 2012).
- Eurofound (2012), *V Working Conditions Survey*, in www.eurofound.europa.eu/surveys/evcs/2010/ (visitato il 24 aprile 2012).
- Freeman B.R. (2004), *Doubling the Global Work Force: The Challenge of Integrating China, India, and the Former Soviet Bloc into the World Economy*, in www.iie.com/publications/papers/freeman1104.pdf (visitato il 24 aprile 2012).
- Garibaldi F., Freddi D., Gallo S., Romaniello L. (2012a), *Rapporto Federconsumatori*, marzo, mimeo.
- Garibaldi F., Baglioni M., Casey C., Telljohann V. (2012b), *Workers, Citizens, Governance. Socio-Cultural Innovation at Work*, Oxford, Peter Lang.

- Garibaldi F., Rebecchi E. (a cura di) (2008), *Metalmeccanic@*, Roma, Meta Edizioni.
- Ginzburg A., Bulgarelli D. (2008), *Le nuove Pmi. Strategie di riposizionamento, qualificazione e specializzazione del sistema produttivo reggiano*, mimeo.
- Glatzel C., Helmcke S., Wine J. (2009), *Building a Flexible Supply Chain for Uncertain Times*, in *McKinsey Quarterly*, marzo.
- Harvey D. (2011), *L'Enigma del Capitale, e il prezzo della sua sopravvivenza*, Milano, Feltrinelli.
- Ires Emilia Romagna (2011), *Innovazione, organizzazione del lavoro e partecipazione (Innolap)*, ricerca commissionata dalla Regione Emilia-Romagna, Assessorato alle Attività produttive, mimeo.
- Ires Emilia Romagna, Freddi D. (2010), *Trasformazione o declino? Evoluzione e sviluppo del tessile-abbigliamento-calzaturiero in Emilia Romagna*, mimeo.
- Istituto per il lavoro (2008), *Rapporto di ricerca sulle carrozzerie della Fiat Mirafiori*, in www.francescogaribaldi.it/documenti/ricerca-sul-sistema-wcm-fiat-1-1 (visitato il 24 aprile 2012).
- Malik Y., Niemyer A., Ruwady B. (2011), *Building the Supply Chain of the Future*, in *McKinsey Quarterly*, in www.mckinseyquarterly.com/Building_the_supply_chain_of_the_future_2729 (visitato il 24 aprile 2012).
- Meardi G. (2012), *Gli scompensi sociali dell'allargamento Ue. Un caso di lavoratori che votano con i loro piedi*, presentazione al seminario Cgil Emilia Romagna, 11 gennaio.
- Mtm Italia (2012), *Correlazione EAWS4-OCRA*, 12 febbraio, in www.mtmitalia.it (visitato il 24 aprile 2012).
- Monatti J., Lugli L., Nosvelli M., Pini P., Tugnoli S. (2003), *Nuovi modelli organizzativi, relazioni industriali e contrattazione nelle imprese dell'Emilia Romagna*, in *Economia e Lavoro*, XXXVII, 1.
- Pini P. (a cura di) (2006), *Dinamiche innovazione, conoscenza, performance. Un'indagine sulle imprese della provincia di Ferrara*, Milano, Franco Angeli.
- Pini P. (a cura di) (2002), *Innovazione organizzativa, risorse umane e relazioni industriali. Un'indagine sulle imprese dell'industria alimentare dell'Emilia-Romagna*, Milano, Franco Angeli.
- Pini P., Antonioli D., Bianchi A., Mazzanti M., Montresor S. (2010), *Innovazione, produttività, sistemi locali e regionali, strategie di innovazione e risultati economici*, Bologna, mimeo.
- Pini P., Antonioli D., Desolato L., Mazzanti M. (2007), *Dinamiche innovative, relazioni industriali, performance nelle imprese manifatturiere. Seconda indagine sul sistema locale di Reggio Emilia*, Milano, Franco Angeli.
- Ricerche e interventi di politica industriale e del lavoro (2011), *Osservatorio del settore tessile abbigliamento nel distretto di Carpi*, X Rapporto, in www.r-i.it/download.html (visitato il 17 aprile 2012).

- Tuccino F. (2011a), *Il nuovo modello di organizzazione del lavoro in Fiat: il Sistema Ergo-Uas. Gli effetti sulla salute e le condizioni di lavoro*, in *Economia e Lavoro*, 45, 2.
- Tuccino F. (2011b), *L'organizzazione del lavoro in Fiat e gli effetti sulla salute dei lavoratori. Tempi e metodi di lavoro secondo il sistema Ergo-Uas*, in www.snop.it/index.php?option=com_content&view=article&id=159:mirasfiori&catid=59:attualita-la-tutela-del-lavoro&Itemid=57.
- Tuccino F. (2008), *Ergonomia e metrica del lavoro: il sistema Ergo-Uas*, in Istituto per il lavoro, *op.cit.*
- Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Ricerche e interventi di politica industriale e del lavoro (2011), *L'impatto della crisi internazionale sulla subfornitura meccanica in Emilia Romagna*, progetto speciale L.R. 20/94 art. 10 approvato dalla Regione Emilia Romagna, in www.r-i.it/doc/Unimore-R&I_Rapporto%20Subfor%20Meccanica%20RER_2011.pdf (visitato il 24 aprile 2012).