

Agency lavorativa nella società delle macchine

Work agency in the machine world

Massimiliano Costa

Università Ca' Foscari, Venezia - maxcosta@unive.it

ABSTRACT

Action working in the new productive contexts takes on a highly subjective, therefore reflective and creative value, able to guide the person in defining and implementing his own life project, promoting personal self-realization. The essay analyzes the change in work behavior by linking it to the educational and transformational value of learning as it emerges from the OECD Framework 2020.

L'agire lavorativo nei nuovi contesti produttivi assume un valore altamente soggettivo, quindi riflessivo e creativo in grado di guidare la persona nel definire e realizzare il proprio progetto di vita promuovendone l'autorealizzazione personale. Il saggio analizza il cambiamento dell'agire lavorativo collegandolo al valore formativo e trasformativo dell'apprendimento così come emerge dal Framework 2020 dell'OCSE.

KEYWORDS

Learning, Competence, Agency, Work.
Apprendimento, Competenza, Agency, Lavoro.

1. Politiche e cambiamenti del mondo del lavoro

Le nuove tecnologie, i nuovi fattori produttivi e le nuove organizzazioni del lavoro stanno modificando profondamente il modo di produrre e le relazioni tra gli attori economici, con rilevanti effetti sul mercato del lavoro e sulla stessa organizzazione sociale (Magone, Mazali, 2016). La fabbrica non è più auto-consistente e assolutizzata dal contesto socio-economico confinante, tanto che oggi è possibile ipotizzare un ecosistema produttivo caratterizzato da interconnessione, da flussi lavorativi reticolari, da attori e condizioni/opportunità per l'azione che necessitano però di professionalità nuove non più legate a compiti e mansioni routinarie e ripetitive. Il rischio di perdere il lavoro diventa la cifra con cui tarare nuovi processi di partecipazione e di scelta attiva di chi non è più solo chiamato a prestare la propria opera ma al contrario di generare valore. Il nuovo scenario del mondo del lavoro ha trasformato il senso e la rappresentazione trasformativa del lavoro. Ciò che cambia è il senso del legame tra lavoro e identità, che nel passato ha portato a pensare l'uomo come soggettività collegata a ciò che faceva o produceva e quindi, in termini di funzione sociale, connessa al ruolo che assumeva nel mondo del lavoro (Alessandrini, 2017). I nuovi sistemi tecnologici possono rappresentare una occasione per togliere l'uomo dalla mono-dimensionalità sociale e dal funzionalismo produttivo del passato, inserendolo in trame sociali multilivello capaci di intrecciare e dare senso progettuale e realizzativo a linguaggi, culture, esperienze, idee, sentimenti e relazioni umane centrate su una idea di sviluppo umano e non più solo economico (Seghezzi, 2016).

La quarta rivoluzione industriale (Costa, 2018a) richiede nuove professionalità in grado di sperimentare e non solo applicare procedure standard, capaci di imparare e adattarsi e non tanto essere già esperti, di esercitare il giudizio e non solo eseguire, collaborare in un ecosistema aperto e non limitato ai confini aziendali (Casano, 2017) e assumersi il rischio di un'adattabilità professionale identificabile come «strategia di autocontrollo che permette agli individui di impiegare effettivamente i propri concetti di sé in ruoli occupazionali, creando così le proprie vite lavorative e costruendo i propri percorsi professionali» (Savickas, 2005, p. 51).

L'occupabilità (Boffo, Gioli, 2017) nei nuovi *mercati transizionali del lavoro*¹ in cui convivono simultaneamente diversi possibili status² e condizioni lavorative

- 1 La principale indicazione di policy della teoria dei *mercati transizionali del lavoro* (Casano 2017) è "make transitions pay": da un lato, acquista peso sempre più crescente il tema della occupabilità e della dotazione individuale di risorse da mobilitare nel lavoro e nei passaggi tra diversi status occupazionali; dall'altro, nuove alleanze e nuove sicurezze si costruiscono intorno al tema della produttività dei sistemi economici, dei territori e dei lavoratori.
- 2 A caratterizzare il nuovo mercato del lavoro sarà la molteplicità delle transizioni che qualificheranno nel corso della vita il progetto individuale di occupabilità (Schmid 2011): dalla scuola al lavoro, la mobilità verticale o orizzontale interna all'azienda, quella *job to job*, il passaggio da occupazione a disoccupazione e viceversa, quello da formazione a lavoro e viceversa, ma anche dal lavoro a tempi di cura e dal lavoro al pensionamento, al ritorno al lavoro, in una prospettiva di corso di vita che si snoda anche attraverso sconfinamenti in aree grigie tra lavoro e non lavoro. Ma non solo, le transizioni potranno essere anche sincrone e non legate a passaggi di status: possono essere legate all'appartenenza, contemporaneamente, a diverse realtà lavorative (diverse imprese, una impresa e una piattaforma virtuale, il lavoro autonomo e quello subordinato, il lavoro di ricerca tra impresa e università, il lavoro in reti di imprese, gruppi di imprese) alla partecipazione, nello stesso momento, ad attività di lavoro e formazione (l'apprendistato, l'alternanza scuola-lavoro).

(Schmid 2011) delinea un'idea di competenza (OCSE, 2018) che richiede «*more than just the acquisition of knowledge and skills; it involves the, mobilisation of knowledge, skills, attitudes and values to meet complex demands*». L'occupabilità diventerà pertanto la conseguenza del saper mettere in azione le risorse che sottendono le competenze, dell'aver consapevolezza dell'esperienza lavorativa e di saper progettare un proprio sviluppo professionale su basi cognitive ma anche emotive e sociali (Knight & Yorke, 2005).

L'agire lavorativo nei nuovi contesti produttivi assume un valore altamente soggettivo, quindi riflessivo e creativo in grado di guidare la persona nel definire e realizzare il proprio progetto di vita promuovendone l'autorealizzazione personale. Il diritto soggettivo alla formazione diventa il volano per una nuova ripersonalizzazione del lavoro, in grado di esprimere partecipazione attiva e responsabile nel realizzare non solo la prestazione aziendale ma anche una matura progettualità umana, professionale e sociale. Questo nuovo intreccio tra le politiche di innovazione e quelle di una formazione continua scelta e partecipata del lavoratore diventa la trama di quel *learnfare* delle capacitazioni che contempla l'agibilità da parte del cittadino dei propri diritti sociali: in primis il diritto all'apprendimento per tutta la vita.

2. La complessizzazione del task e il nuovo significato della prassi

Nei nuovi spazi di lavoro dell'economia digitale il rapporto uomo macchina diventerà il luogo di co-costruzione di significato e possibilità di azione, giacché il lavoratore dovrà pensare e interagire in modo compatibile con robot e reti digitali estese. Da questa collaborazione uomo-macchina si sviluppa il post-umano, che non è solo l'unione di essere biologico e tecnologia, ma anche la possibilità di creare network di conoscenze e procedure in vista di un'operatività che agisca per ruoli e non più per mansioni, tale da creare una forma di intelligenza collettiva in un ambiente cyberfisico, dove i big data sostengono direttamente le scelte del lavoratore.

La trasformazione in atto implica una nuova idea di lavoro in cui l'agire sia caratterizzato da autonomia e responsabilità del compito, capacità creativa e di scoperta, apprendimento e collaborazione all'interno di un sistema organizzativo caratterizzato da (Meda, 2016):

- una *governance* più partecipata. L'*intelligent digital process* (Guarascio, Sacchi, 2017) tende a coinvolgere gran parte dei lavoratori impiegati nell'intero flusso di lavoro. L'uso intelligente delle tecnologie digitali, infatti, rende possibile la condivisione delle informazioni con una platea più estesa di individui che da meri esecutori diventano decisori e che trovandosi più vicini ai clienti e ai luoghi in cui vengono concretamente eseguiti i processi, sono anche in grado di assumere decisioni migliori; quando vengono assunte le decisioni: nel nuovo paradigma di lavoro le decisioni possono avvenire in tempo reale e non è più necessaria la presenza di tutti i lavoratori nel medesimo spazio. La trasmissione dei dati in tempo reale infatti, così come i macchinari che rispondono istantaneamente agli input inviati da remoto, consentono di abbattere le barriere spazio-temporali;
- una competenza del lavoro generativa. Le aziende avranno sempre più bisogno di collaboratori in grado di sperimentare e non solo applicare procedure standard, capaci di imparare e adattarsi e non tanto essere già esperti, di esercitare il giudizio e non solo eseguire, collaborare in un ecosistema aperto e non limitato ai confini aziendali;

- dei sistemi lavorativi ricorsivi con adattamento in tempo reale. Le tecnologie digitali aiuteranno le aziende a rispondere alle mutevoli condizioni di business in tempo reale. Connessioni digitali pervasive tra sistemi, persone, luoghi e cose, a volte indicati come *Internet of everything*, produrranno un flusso dinamico di informazioni digitali relativo a dove la macchina e le persone si trovano, quali attività stanno svolgendo e come stanno lavorando. Il nuovo lavoratore diviene un operatore polivalente, un esperto di flussi all'interno del processo produttivo: esso non interviene manualmente nel ciclo di produzione e non opera con una sola macchina ma si dedica al monitoraggio di più fasi e più macchinari in frazioni più ampie di processo produttivo;
- una combinazione umana e digitale. I progressi nella tecnologia digitale tra cui la robotica, la simulazione, l'apprendimento automatico, i sensori e gli strumenti di analisi, porteranno a modi creativi e nuovi per gli esseri umani di lavorare in combinazione con le macchine intelligenti. Gli esseri umani saranno in grado di proiettarsi in una grande varietà di situazioni attraverso *tool* di simulazione, *avatar*, veicoli controllati a distanza. La tecnologia nel futuro sarà sempre meno "sostitutiva" dell'uomo e sempre più "umentativa" delle sue capacità psico-fisiche;
- una sperimentazione e innovazione continua. I processi di lavoro saranno sempre più strutturati intorno ad una serie di cicli agili di "*design-build-test*" che generano un immediato feedback su come coprire i rischi, allineandosi più rapidamente alle preferenze dell'utente. Come risultato, il lavoro diventerà più fluido, con alti livelli d'improvvisazione e sperimentazione.

Queste trasformazioni inducono il superamento della divisione tutta fordista tra l'azione cognitiva e quella pratica a favore di un'epistemologia condivisa che permetta di andare oltre all'apprendimento situato, integrandolo con forme teoriche e partecipative capaci di rendere fluido e socializzato lo sviluppo della conoscenza. L'attività cognitiva non è più solo caratterizzata, come nel passato, da processi connessi alla messa in azione di strutture di saperi interni ma distribuita tra la persona e l'ambiente esterno, inclusi quegli artefatti di cui il lavoratore si serve nella sua interazione con i dispositivi digitali e robotici.

La complessità generata dall'introduzione di nuova automazione richiede così l'introduzione di nuove figure professionali adatte a governarla³ le quali si caratterizzano per nuove o ristrutturate mansioni all'interno di processi sempre più intersettoriali e interdipendenti. La digitalizzazione (Seghezzi, 2016) andrebbe a sostituire «lavoratori nello svolgere compiti routinari che possono essere prontamente descritti con regole programmate, svolgendo invece una funzione complementare nell'eseguire compiti non routinari che richiedono flessibilità, creatività, capacità di problem-solving generale e comunicazioni complesse» (Autor, Levy, Murnane, 2003, p. 1322).

In una prospettiva di integrazione uomo-macchina che supera la logica sostitutiva, i robot e i sistemi dotati di IA consentiranno al lavoratore sia di presidiare un campo esterno di interdipendenze che accadono simultaneamente in altri con-

3 Autor e Salamons (2017) hanno mostrato che l'effetto di trasformazione e sostituzione ha un legame con le dinamiche della produttività. Infatti ad un aumento di produttività all'interno del settore manifatturiero, derivante dall'introduzione di nuova tecnologia, corrisponde una diminuzione del numero di lavoratori, ma allo stesso tempo gli autori hanno riscontrato come si verifichi una crescita occupazionale in altri settori, derivante proprio da questo aumento di produttività.

testi lavorativi, sia di far fronte all'emergere di situazioni non previste (sempre che siano inquadrabili nel campo dei suoi codici di apprendimento). L'obiettivo sarebbe quello di (Stahre et al., 2016, p. 610) «*create trusting and interaction-based relationships between humans and machines, making possible for those smart factories to capitalize not only on smart machines' strengths and capabilities, but also empower their "smart operators" with new skills and gadgets to fully capitalize on the opportunities being created by Industry 4.0 technologies*». Si parla per questo di *augmented operator* che utilizza la tecnologia della realtà aumentata per arricchire l'ambiente di lavoro con dati, suoni, immagini, grafici che possono contribuire ad una migliore esecuzione della prestazione sia in termini di esperienza della stessa, sia di produttività.

L'affermazione di un modello di robotica collaborativa si declinerà come potenzialità, in primo luogo come cooperazione fisica (Seghezzi, 2019, p. 50), ossia lo «scambio diretto di energia tra operatori umani e agenti robotici; poi come cooperazione funzionale, in cui l'organizzazione dello spazio produttivo prevede una concorrenza di attività tra operatore umano e robotico, sia di tipo seriale, mediante l'alternanza tra gli attori, sia di tipo parallelo; in ultimo come cooperazione di tipo cognitivo, laddove l'organizzazione dei processi condivisi prevede un certo grado di interpretazione del contesto».

Le nuove mansioni e la ricomposizione d'identità lavorative negli ecosistemi cognitivi uomo macchina potrà diventare lo spazio di una soggettività del lavoro in grado di ripensare il lavoratore come «*a smart and skilled operator who performs not only – "cooperative work" with robots – but also – "work aided" by machines as and if needed – by means of human cyber-physical systems, advanced human-machine interaction technologies and adaptive automation towards "human-automation symbiosis work systems*» (Stahre et al., 2016).

3. Soggettivazione del lavoratore: la subjectifying action

Superata la prospettiva del controllo dell'azione tipica del periodo fordista, è necessario oggi che il lavoratore venga in contatto con una modalità d'azione "differente" più adatta alle caratteristiche specifiche di situazioni critiche e di quelle competenze e attitudini che sarebbero indefinibili in termini tecnico-professionali e che si concretizzerebbero nella capacità di prendere decisioni rapide, risolvere problemi a partire dalle proprie intuizioni o presentire malfunzionamenti dei macchinari. La soggettivazione emergente dell'agire lavorativo intesa come *subjectifying action* (Seghezzi 2017) si afferma oggi in antitesi proprio a quella fordista intesa come *objectifying*, vale a dire considerata unicamente nella sua dimensione pianificata e razionale in senso stretto. Questa visione prevedeva che nell'atto lavorativo si potesse realizzare ciò che già fosse presente nella sua mente all'inizio del lavoro. Potenzialità che sarebbe alienata nella fabbrica fordista, in cui il lavoratore aveva il compito di sottostare alle azioni precedentemente pianificate dai propri superiori lungo tutta la catena gerarchica, perché le componenti soggettive del lavoratore erano considerate ostacoli e limiti ai sistemi organizzativi. Assumendo la teoria di Böhle (2013), sono quattro gli elementi che distinguono il modello oggettivo da quello soggettivo e in parte riprendono alcuni degli aspetti individuati in precedenza come caratterizzanti la visione taylorista:

- il modus operandi che si concentra sulla pianificazione precedente dell'azione che verrà eseguita;
- il fatto che la tipologia di conoscenza necessaria per queste pianificazioni pre-

liminari è di tipo scientifico e metodologico ed è considerata indipendente dall'esperienza pratica;

- la separazione delle percezioni sensoriali dalle sensazioni soggettive, che devono lasciare spazio alla ricezione e interpretazione diretta degli stimoli dell'ambiente;
- la dimensione relazionale con le problematiche e con la realtà circostante, che deve essere «distanziata e non emozionale».

L'agire competenziale dentro queste nuove strutture reticolari complesse amplifica l'importanza degli aspetti soggettivi quali i sentimenti e le sensazioni, tanto che il processo di costruzione della competenza per l'azione viene concepito ed analizzato non nei singoli elementi che la compongono, ma «nella modalità in cui questi elementi si influenzano reciprocamente in modo interattivo» (Seghezzi 2017, p. 54) e all'interno di un processo dialogico e relazionale, quasi osmotico, con l'ambiente.

In questa logica integrata di soggettività e azione, la complementarità tra la percezione sensoriale e il processo mentale di elaborazione della stessa disegnano un'idea di razionalità più ampia di quella concepita dai metodi scientifici tradizionali, che lasciano poco spazio alle dinamiche psicologiche della mente umana che esegue insieme l'operazione sensoriale e la sua elaborazione razionale. In questo modo la mente, stimolata dall'azione, procede per *visual thinking* ovvero attraverso immagini ed analogie: le situazioni diverse sono visualizzate mentalmente, comparate al fine di interpretare nuove situazioni (Pfeiffer, Supha, 2016), non in modo casuale ma generando associazioni di idee che possono determinare nuove azioni non pianificate e non pianificabili (Pfeiffer, 2016).

4. Nuovi livelli logici di apprendimento alla base dell'apprendimento

La trasformazione oggi in atto nei modelli dell'agire lavorativo necessita il cambiamento nel processo logico dell'apprendimento (Bateson, 1976), che diventa più rapido (si impara più celermente a formarsi abitudini cognitive) e maggiormente flessibile (s'impara a liberarsi di tali abitudini).

Nel periodo fordista (Baldacci, 2010a) era il proto-apprendimento a caratterizzare le strutture formative e si traduceva nell'assimilazione di conoscenze e abilità legate ai vari saperi professionali codificati sulla base dei processi produttivi razionalizzabili, codificabili e replicabili. Nel post fordismo a sopravvivere fu il modello del deutero-apprendimento che si è caratterizzato per la ricerca e il consolidamento della metacognizione ovvero dell'imparare ad apprendere, il transfer dell'apprendimento, e l'acquisizione di abiti mentali astratti (*formae mentis*, stili cognitivi, competenze ecc.). I processi formativi del post fordista hanno assunto tale visione riflessiva dell'apprendimento connessa ai processi di meta-cambiamento: si parla, così, di trasformazione delle forme di mutamento che non è connotato solo dalla rapidità, ma anche dalla rottura della linearità; si modificano i solchi stessi della trasformazione sociale: si verificano salti da un tracciato all'altro.

Nei nuovi contesti lavorativi che mutano rapidamente e in maniera inedita grazie all'intreccio dei processi digitale multilivello, il possesso di abiti mentali, durevoli e codificati potrebbe risultare invece disadattivo (Baldacci, 2010b): un ostacolo, anziché una risorsa. In un quadro di meta-cambiamento sociale ed economico è l'apprendimento di tipo 3 di Bateson (1976) a risultare più efficace: occorre imparare a liberarsi rapidamente di precedenti abitudini mentali e ad acquisirne altrettanto rapidamente di nuove si deve imparare a disapprendere e

riapprendere con celerità. Insomma, non si tratta più di passare da una testa piena ad una testa ben fatta (Morin, 1999), bensì ad una mente proteiforme del multialfabeta digitale (Margiotta, 1997), capace di assumere molteplici forme e linguaggi diversi e, dunque, intrinsecamente flessibile. La formazione deve connotarsi pertanto non per organicità situata, ma per la polifonia formativa personalizzata che predominerà sempre di più negli scenari futuri del mondo del lavoro.

Ne deriva che la rappresentazione logica dei processi di apprendimento nei contesti della nuova industrializzazione è connessa alla possibilità di qualificare la formazione nella strutturazione di un repertorio di abiti mentali situati, specifici ai diversi contesti, invece dell'acquisizione di un abito mentale più astratto e flessibile ai diversi contesti. In altri termini, alla discontinuità e alla mutevolezza dei contesti produttivi caratterizzati da reti ad interdipendenza cognitiva e realizzativa, farebbe riscontro la rappresentazione di un frattale della conoscenza in grado di generare sperimentazione e ricerca all'interno della dialogicità dell'ecosistema digitale, caratterizzato da una qualificazione pedagogia frattale che non è più identificato come una successione di tappe lineari e rigide, ma come un sistema completo in sé, che segue un movimento flessibile e concentrico, a spirale. Questo come afferma la Giunta (2017) evidenzia che «[...] la punta della sonda è sempre nel cuore dell'esploratore» (Bateson, 1979, pp. 121-122), per sfuggire al rischio che le logiche in uso replichino se stesse in un frattale di costante allontanamento dalla realtà, si attribuirà una funzione euristica a due dimensioni, in particolare, tra quelle che accompagnano il lavoratore nella personalissima ricerca di convincenti orizzonti di significato funzionali al loro specifico progetto di vita, scelte per la loro congruenza con gli aspetti ritenuti imprescindibili nella disamina del problema. La prima è la dimensione professionale e mira a verificare quale sia il bisogno formativo del lavoratore, destinato a gestire situazioni complesse all'interno dei nuovi processi lavorativi. La seconda, quella personale, è di più ampio respiro e ci interroga su quale sia il bisogno formativo del soggetto/lavoratore destinato a gestire situazioni complesse per la cui risoluzione dovrà saper fare riferimento a più domini di conoscenza estendibili oltre il confine aziendale, anch'essi ineludibilmente complessi.

5. La competenza realizzativa e progettuale

Da quanto analizzato nella trasformazione del lavoro, la competenza (Margiotta 2014) diventa oggi centrata sul momento della scelta di attivazione da parte del lavoratore delle risorse per l'azione all'interno di un processo che non è come in passato un processo prevedibile e conosciuto. Oggi chi lavora con le tecnologie robotiche non possiede come nel fordismo l'algoritmo risolutivo dell'azione/prodotto finale, ma lo costruisce tramite successive simulazioni che retroagiscono con l'azione scelta del lavoratore (Costa, 2018c).

Coerentemente con quanto affermato nel Framework Learning OCSE 2030 (Ocse 2018), la capacità di agire si attiva a partire dalla possibilità di prevedere quel che può accadere e di passare all'azione. Si afferma in tal modo che la capacità di iniziativa alla base dell'attivazione della competenza risiede nel potere di collocare le proprie azioni in un quadro di obiettivi e nell'immaginare ed attuare un piano per raggiungere quei fini. L'abilità di sviluppare competenza e essa stessa qualcosa che va appreso, utilizzando un processo sequenziale di riflessione, previsione e azione. La pratica riflessiva e l'abilità di prendere una posizione critica quando e il momento di decidere, di scegliere e di agire, facendo un passo indietro da quel che è conosciuto o dato per scontato e guardando alla situazione da una prospet-

tiva nuova e diversa. La previsione rappresenta invece la mobilità delle abilità cognitive, come il pensiero analitico o critico, che consente di prevedere oggi cosa può essere richiesto in futuro o quali azioni intraprese possono avere conseguenze in futuro. Sia la pratica riflessiva che la previsione concorrono alla volontà di intraprendere azioni responsabili, nella convinzione che dare forma al corso degli eventi e cambiarlo sia qualcosa che è alla portata di tutti noi. Questo è un modello che suggerisce come la capacità di iniziativa si costruisce. Esso indica che, attraverso la previsione, l'azione e la riflessione, noi mettiamo insieme le competenze che ci rendono capaci di impegnarci nel mondo in modo incisivo, sensibile e responsabile.

I nuovi processi industriali prevedono che i diversi lavoratori interagiscano con le modalità necessarie per eseguire un dato compito e possano incidere sui processi che connettono l'esperienza alla concettualizzazione. Le capacità che sono alla base della competenza digitale consistono infatti nel saper esplorare ed affrontare in modo flessibile situazioni tecnologiche nuove, nel saper analizzare, selezionare e valutare criticamente dati e informazioni, nel sapersi avvalere del potenziale delle tecnologie per la rappresentazione e la soluzione dei problemi e per la costruzione condivisa e collaborativa della conoscenza, mantenendo la consapevolezza della responsabilità personale, del confine tra sé e gli altri e del rispetto dei diritti/doveri reciproci (Calvani, Fini, Ranieri 2010).

Come afferma il nuovo documento dell'OCSE (2018, p. 3)

The concept of competency implies more than just the acquisition of knowledge and skills; it involves the mobilization of knowledge, skills, attitudes and values to meet complex demands. Future-ready students will need both broad and specialized knowledge.... Procedural knowledge is acquired by understanding how something is done or made – the series of steps or actions taken to accomplish a goal. Some procedural knowledge is domain-specific, some transferable across domains. It typically develops through practical problem-solving, such as through design thinking and systems thinking.

Il quadro per l'apprendimento OCSE 2030 racchiude pertanto un concetto complesso: alla base della capacità di generare la competenza ci sono l'attivazione di saperi, abilità, atteggiamenti e valori attraverso un processo di pratica che si struttura in tre momenti: quello riflessivo, di previsione e infine di azione.

Secondo il documento dell'OCSE la qualificazione del farsi della competenza avviene attraverso un processo ricorsivo a base generativa che prende forma da tre dimensioni di attivazione ovvero:

- 1) *Creare nuovo valore*: come competenza trasformativa, e qualcosa che contraddistingue i processi di creazione, realizzazione, attuazione e definizione. I costrutti che rafforzano questa competenza sono l'immaginazione, la curiosità intellettuale, la costanza, la collaborazione e l'auto-disciplina. L'azione multi-livello del lavoratore risulta così connessa alla capacità interpretativa e analitica ma anche alla capacità di iniziativa. Quest'ultima risulta legata sia al processo di *sensemaking* che l'interazione nella rete conferisce ai singoli utilizzatori, sia alla capacità degli ecosistemi cognitivi di governare e comprendere livelli crescenti di complessità usando l'intelligenza collettiva o sociale che esprimono. Emerge quindi, parallelamente alla probabile e progressiva scomparsa di figure professionali standard, la necessità di una formazione integrale della persona del lavoratore che possa ricreare quel cortocircuito tra esperienza e azione all'interno del processo ricorsivo di costruzione degli artefatti digitali in cui si

muove il nuovo lavoratore all'interno degli ecosistemi cognitivi ad interazione uomo macchina.

- 2) *Fare i conti con tensioni, dilemmi e negoziati.* Le nuove fabbriche si caratterizzano per essere contesti caratterizzati da *epistemic interdependence* (Puranam et al. 2012) in cui l'azione ottimale di ciascun agente dipende dalla predizione di quello che farà l'altro e tale da generare una interdipendenza sistemica tra loro. Data l'interdipendenza epistemica, affinché gli agenti possano coordinare le loro azioni, è necessario che essi posseggano conoscenza predittiva. La conoscenza predittiva a sua volta implica lo sviluppo di attività di elaborazione dell'informazione, comunicazione, apprendimento e processo decisionale congiunto. In questo processo la dimensione formativa si esplicita nella capacità del lavoratore di specializzare le proprie forme di apprendimento, da cui scaturisce nuova educazione e di cumularle tra loro, dando luogo a quella «intelligenza collettiva» (Levy, 1997) che rende disponibile il sapere e le competenze prodotte in un punto (dello spazio e del tempo) a quanti vogliono parteciparvi. Forzare gli equilibri, in particolari circostanze, fra esigenze in competizione fra loro – di equità e libertà, di autonomia e solidarietà, di innovazione e continuità, di efficienza e di rispetto delle regole democratiche – difficilmente potrà portare ad un'alternativa fra cui scegliere o anche una singola via d'uscita. Gli individui dovranno pensare in un modo più integrato, che eviti le conclusioni affrettate e presti attenzione alle interconnessioni. I costrutti che rafforzano la competenza includono pertanto (Stevenson, 2017) l'empatia (la capacità di comprendere il punto di vista degli altri e di adottare modalità di reazione emotive); adattabilità (la capacità di ripensare e modificare le proprie percezioni, pratiche e decisioni alla luce di nuove esperienze, nuove informazioni e maggiore approfondimento); la fiducia.
- 3) *Sviluppare responsabilità:* la terza competenza trasformativa e un prerequisito delle altre due. Avere a che fare con le novità, il cambiamento, la diversità e l'ambiguità richiede che gli individui siano in grado di “pensare per conto proprio”. Allo stesso modo, la creatività e il problem-solving richiedono la capacità di prendere in considerazione le conseguenze delle proprie azioni, di valutare i rischi e i benefici e di accettare la responsabilità per le conseguenze delle proprie azioni. Questo suggerisce l'esigenza di un senso di responsabilità, di maturità morale ed intellettuale, grazie alla quale una persona sa riflettere sulle proprie azioni e valutarle alla luce dell'esperienza e degli obiettivi individuali e sociali.

Conclusioni

Loiodice (2004) sottolinea la necessità di “guardare al lavoro” con moduli interpretativi e con atteggiamenti profondamente diversi rispetto a quelli con i quali abbiamo interpretato e vissuto il lavoro nella società industriale moderna, ridefinirne operativamente senso e significato nella società contemporanea (Loiodice 2004, p. 39). E ancora “Ci troviamo oggi in presenza di trasformazioni oggettive e di trasformazioni soggettive del lavoro che chiamano in causa la dimensione quantitativa del lavoro (il tempo) così come quella qualitativa, che coinvolgono specializzazione tecnica e sensibilità umana, competenze materiali e anche intellettuali, logiche, critiche e creative” (Loiodice, 2004, p. 41).

I nuovi processi lavorativi ridisegnano la soggettività del lavoro tanto che a guidare l'azione è una sorta di «*entrepreneurial and innovation-oriented mindsets*» (COM, 2016), che esprime la capacità del soggetto di tradurre idee in azione, ov-

vero di divenire *capabilited*, in grado cioè di tradurre capacità in azione sviluppando competenze di *empowerment*, *resilienza*, *locus of control*, *coping*, ecc. Si legge: «*entrepreneurship refers to an individual's ability to turn ideas into action. It covers creativity, innovation and risk taking, and the ability to plan and manage projects in order to achieve objectives*». (COM 2008, p. 10).

La finalità dell'agire lavorativo si traduce in un nucleo inseparabile di pensiero e azione, di significazione personale e intersoggettiva che permette di svilupparsi in situazione, mediante processi proattivi e retroattivi ininterrotti che qualificano la dimensione progettuale della competenza a partire dall'*agency* la quale (OCSE, 2018) «*requires the ability to frame a guiding purpose and identify actions to achieve a goal*».

Il documento OCSE 2030 Learning Framework nell'evidenziare i processi di attivazione delle competenze interconnessi a quelli sociali parla di *co-agency* che «*implies a sense of responsibility to participate in the world and, in so doing, to influence people, events and circumstances for the better. Agency requires the ability to frame a guiding purpose and identify actions to achieve a goal*». (OCSE, 2018)

L'*agency* è assimilabile pertanto ad una vera e propria attivazione non più solo incapsulata nell'azione individuale ma corrispondente ad una visione progettuale sociale ed etica potenziata dalla responsabilità della partecipazione, dalla collaborazione e dal riconoscimento del valore dell'altro. Ripensare la competenza al lavoro in chiave agentiva si traduce così nel pensare la competenza come la sintesi di un nuovo legame tra agire economico ed etico che sappia porre al centro del senso dello sviluppo il valore dell'uomo in connessione con la sua comunità di appartenenza.

La "competenza ad agire" diventa l'*agency* (Costa, 2016) definita come la tendenza-possibilità-libertà che ogni persona ha di: immaginare e desiderare qualcosa che ancora non è data; individuare obiettivi per realizzarla, a partire da quanto è a disposizione; dare incominciamento a qualcosa di nuovo; ri-costruire discorsivamente strategie e finalità.

Per fare questo nell'era digitale, come indica il documento dell'OCSE (2018, p. 4) abbiamo bisogno di acquisire «*digital literacy and data literacy all'interno di un nuovo personalised learning environment that supports and motivates each student to nurture his or her passions, make connections between different learning experiences and opportunities, and design their own learning projects and processes in collaboration with others*».

Per ottenere questo abbiamo bisogno di un nuovo modo di apprendere che produca cambiamenti nell'individuo, costruiti su un rapporto armonico con "reti di relazioni emotive complesse" dell'era digitale. Un tipo di apprendimento costantemente aperto all'esperienza, con un forte coinvolgimento personale, cognitivo ed emotivo, frutto di una scelta consapevole, pervasivo, auto-valutabile secondo la soddisfazione di specifici bisogni, dando senso, valore e significato all'esperienza del soggetto che apprende. Si supera l'approccio che porta il lavoratore a riutilizzare in forma routinaria schemi interpretativi precedenti applicandoli a situazioni nuove, a favore di una teoria trasformativa che presuppone la possibilità/capacità del lavoratore di mettere in discussione modelli interpretativi precedenti attraverso processi di apprendimento via via più complessi, che arrivano a ridefinire le stesse prospettive di significato nel momento in cui l'atteggiamento riflessivo sull'azione dimostra che quella prospettiva di significato è inadeguata rispetto alla nuova situazione e che occorre quindi *trasformarla* (Mezirow 2016) in relazione ai nuovi contesti d'uso, a loro volta in permanente trasformazione. L'agire lavorativo si innerva in questo modo in una pratica seguita con riflessività euristico-ermeneutica, che postula una sincera autonomia del di-

sporsi al lavoro, dando vita ad un'opera e a significati d'opera coerenti, con un itinerario di autorealizzazione in cui l'orientamento all'innovazione cognitiva è la risultante stessa della libertà e del coraggio di esplorarsi nel corso dell'azione (D'Aniello, 2017). In questa nuova "emergenza di forma" (e non di "messa in forma") come sostiene Alberto Munari (1990), la formazione è "imprevedibilità, non più programmazione. È euristica, non più algoritmica. È complessificazione, non più semplificazione. È processi, non più risultati" (Munari, 1990, p. 13). La trasformazione delle competenze diventa per il nuovo lavoratore consapevolezza e padronanza dei propri poteri creativi, con la capacità di interrogarsi e di interrogare il mondo circostante, con l'assunzione onerosa e responsabile dei rischi dell'esserci, ovvero dello stabilire la direzionalità dell'essere in relazione all'agire. Congruentemente con questa visione, la competenza ad agire non va solo oltre le competenze, al plurale, ma le anticipa in veste di sostrato che ne fonda la sistemazione entro la struttura personale ed identitaria (D'Aniello, 2017). La qualificazione pedagogica della formazione per lo sviluppo della competenza si qualifica in tal modo, da un lato, come "transazione relazionale" tra persone, ambiente e artefatti digitali e, dall'altro lato, come "rigenerazione culturale" dei saperi di questi attori, per cui le azioni del progettare, del comunicare, dell'educare e dell'istruire competono, seppure in misura diversa, agli stessi soggetti coinvolti. Si arriva così ad affermare (Margiotta, 2017) una transizione «da una visione dell'educazione come una "regione" dai confini chiaramente delineati (istruzione, scuola, metodo), ad una visione di formazione come rete di basi di conoscenza ed esperienza, insieme mobile e "negoziale"; di rete di risorse per l'azione in situazione» (Margiotta 2015). Lo spazio formativo che ne deriva si configura come apertura di nuove possibilità di azione e di realizzazione (Alessandrini 2014) dei lavoratori alla base di quella generatività capacitativa alla base dello sviluppo umano inclusivo (Costa, 2018b).

Riferimenti bibliografici

- Autor D. H., Salomons A. (2017, Giugno). *Robocalypse Now – Does Productivity Growth Threaten Employment?* Paper presentato in occasione del Forum on Central Banking della BCE.
- Autor D.H., F. Levy, R.J. Murnane (2003). The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly Journal of Economics*. (Vol. 118, n. 4).
- Alessandrini G. (2017). *Atlante di Pedagogia del Lavoro* (pp. 219-234). Milano: Franco Angeli.
- Alessandrini G. (2014). *La «pedagogia» di Martha Nussbaum. Approccio alle capacità e sfide educative*. Milano: Franco Angeli.
- Baldacci M. (2010a). *Curricolo e competenze*. Milano: Mondadori
- Baldacci M. (2010b). Teoria, prassi e "modello" in pedagogia. *Education Sciences & Society*, 1, pp. 65-75.
- Bateson G. (1976), *Verso un'ecologia della mente*. Adelphi: Milano. (ed. or. 1972)
- Bateson G. (1979), *Mind and Nature: A Necessary Unity*, Dutton, New York (trad. it. 1984. *Mente e natura. Un'unità necessaria*). Adelphi: Milano.
- Boffo V., Gioli, G. (2017). Employability e transizioni in un mondo del lavoro che cambia. *Il progetto PRIN EMP&Co. METIS*, vol. 1.
- Bohle F. (2013), 'Subjectifying Action' as a Specific Mode of Working with Customers, in W. Dunkel R., Kleemann F. (a cura di), *Customers At Work. New Perspectives on Interactive Service Work*. NY: Palgrave Macmillan.
- Calvani A., Fini A., Ranieri M. (2010). *La competenza digitale nella scuola. Modelli e strumenti per valutarla e svilupparla*. Trento: Erickson.
- Casano L. (2017), *Le transizioni occupazionali nella nuova geografia del lavoro: dieci domande di ricerca*. Bollettino Adapt 27 febbraio 2017, disponibile [Agency lavorativa nella società delle macchine](http://www.bollettinoa-</p></div><div data-bbox=)

- dapt.it/wp-content/uploads/2017/02/Le-transizioni-occupazionali-nella-nuova-geografia-del-lavoro-dieci-domande-di-ricerca.pdf
- COM (2016), *New skill agenda for Europe, Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness*, disponibile <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/EN/1-2016-381-EN-F1-1.PDF>
- COM (2008), *Final Report of the expert group: Entrepreneurship in higher education, especially within non-business studies*, file:///C:/Users/costa/Downloads/entr_highed_3581%20(1).pdf
- Costa, M. (2018a). *Il lavoro 4.0 La Quarta Rivoluzione industriale e le trasformazioni delle attività lavorative*. Firenze: Firenze University Press.
- Costa M. (2018b). Il talento capacitante in Industry 4.0. *Formazione & Insegnamento*, 2.
- Costa, M. (2018c). *Industry 4.0: la trasformazione dell'agire lavorativo. Educazione in età adulta Ricerche, politiche, luoghi e professioni*. Firenze: Firenze University Press.
- Costa, M. (2016). *Capacitare l'innovazione. La formatività dell'agire generativo*, Milano: Franco Angeli
- D'Aniello F. (2017). *Ripartire dalla crisi*, Metis n.1, 06/2016.
- Mezirow J. (2016). *La teoria dell'apprendimento trasformativo. Imparare a pensare come un adulto*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Giunta I. (2017). *La funzione abilitante dei laboratori pedagogico-didattici*, in S. Kanizsa (a cura di), *Oltre il fare. I laboratori nella formazione degli insegnanti*, Edizioni Junior-Bambini Srl, Reggio Emilia.
- Levy P. (1997). *Il virtuale*. Milano: Raffaello Cortina.
- Guarascio D., Sacchi S. (2017). *Digitalizzazione, automazione e futuro del lavoro*, Research paper INAPP http://sbilanciamoci.info/wp-content/uploads/2017/07/INAPP_Digitalizzazione_-automazione_-futuro_lavoro1.pdf
- Knight, P.T., Yorke, M. (2005). *Embedding Employability into the Curriculum*. York: Higher Education Academy.
- Loidice, I. (2004), a cura di. *Il lavoro tra alienazione ed emancipazione. Il contributo della formazione*. Bari: Adda.
- Magone, A. & Mazali T. (2016), a cura di. *Industria 4.0: uomini e macchine nella fabbrica digitale*. Milano: Guerini e Associati.
- Meda D. (2016). The future of work: the meaning and value of work in Europe. *ILO, Research paper*, n. 18.
- Margiotta U. (2015). *Teoria della Formazione*. Roma: Carocci.
- Margiotta, U. (2014). *Competenze, Capacitazione e Formazione: dopo il welfare* in G. Alessandrini (a cura di), *La «pedagogia» di Martha Nussbaum. Approccio alle capacità e sfide educative*. Franco Angeli: Milano.
- Margiotta U. (1997). *Pensare in rete: la formazione del multialfabeto*. Bologna: Clueb.
- Morin E. (1999). *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Milano: Raffaello Cortina.
- Munari, A. (1990). Introduzione. In G. Zanarini, *Diario di viaggio. Auto-organizzazione e livelli di realtà*. Milano: Guerini e Associati.
- Pfeiffer S., Supha A. (2016). *The Labouring Capacity Index: Living Labouring Capacity and Experience as Resources on the Road to Industry 4.0*, Università Hohenheim Working Paper 2015, n. 2.
- Pfeiffer S. (2016). *Robots, Industry 4.0 and Humans, or Why Assembly Work Is More than Routine Work*, in *Societies* 2016, voi. 6, n. 2, 16-41.
- OCSE (2018). *The future of education and skills Education 2030*. [http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Puranam P., Raveebdram M., Knudsen T. (2012). *Organization Design: The epistemic interdependence perspective*. *Academy of Management Review*, vol. 37, n. 3, pp. 419-440.
- Savickas, M.L. (2005). *The theory and practice of career construction*. In S.D. Brown & R.W. Lent (Eds.). *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (pp. 42-70). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Schmid G. (2011). *Il lavoro non standard. Riflessioni nell'ottica dei mercati transizionali del lavoro, Diritto delle Relazioni Industriali*. N.1/XXI.

- Seghezzi, F. (2016). *Lavoro e relazioni industriali in Industry 4.0*. Bergamo: ADAPT University Press.
- Seghezzi, F. (2017). Lavoro e competenze nel paradigma di Industria 4.0: inquadramento teorico e prime risultanze empiriche, *Numero 1/1 – 2017. Studium – Ed. La Scuola – ADAPT University Press*
- Stevenson M. (2017). *Il quadro OECD per l'apprendimento*. Atti del Convegno Internazionale TreLLLe “Quali skills per i giovani del XXI secolo?” - Roma, 19 settembre 2017, disponibile <http://www.trellle.org/convegno-internazionale-quali-skills-i-giovani-del-xxi-secolo-roma-19-settembre-2017>
- Stahre R., Wuest J., Noran T., Bernus O., Fasth P., Gorecky A, (2016). Towards an Operator 4.0 Typology: A Human-Centric Perspective on the Fourth Industrial Revolution Technologies. in AA.VV., *46th International Conference on Computers & Industrial Engineering 2016 (CIE46)*. Tianjin, China. 29-31 October 2016, vol. 1, 608-618.

