

Abstract

Dal soggetto operante al tempo macchina: una riflessione pedagogica sull'automazione del lavoro

From the working agent to machine time: a pedagogical reflection on the automation of work

Virginia Capriotti

Research Fellow - University of Bergamo

virginia.capriotti@unibg.it

Starting from the genealogy of the twentieth-century factory, understood as a space that separates design from execution and standardizes time and motion, the paper examines how contemporary automation and AI systems extend that rationalization beyond the technical-organizational plane, reshaping the cognitive and temporal dimensions of work as well. The research question is: how do these technologies reconfigure the formation of the person at work and, by which pedagogical criteria, can agency, practical judgment, and cooperation be preserved beyond mere training? The analysis identifies three outcomes: a questioning of the “operative subject” within automated processes; the emergence of “machine-time,” which synchronizes procedures and constricts spaces for reflection; and the need for a pedagogical framework that treats work as an intentional, situated formative experience. From this follow several operational indications: align formative aims with metrics; carve out structured moments of reflection-in-action; and govern organizational time so as to preserve room for human decision-making and responsibility.

Keywords: pedagogy of work; work automation; agentic subjectivity.

Muovendo dalla genealogia della fabbrica novecentesca, intesa come spazio che separa progettazione ed esecuzione e norma tempi e gesti, il contributo considera come l'automazione contemporanea e i sistemi di IA estendano quella razionalizzazione oltre il piano tecnico-organizzativo, incidendo anche sulle dimensioni cognitive e temporali del lavoro. La domanda di ricerca è: in che modo tali tecnologie riconfigurano la formazione della persona che lavora e, con quali criteri pedagogici, è possibile preservare agentività, giudizio pratico e cooperazione oltre la mera addestratività? L'analisi individua tre esiti: una messa in discussione della “soggettività operante” nei processi automatizzati; l'emergere di un “tempo-macchina” che sincronizza procedure e riduce gli spazi di riflessione; la necessità di una cornice pedagogica che assuma il lavoro come esperienza formativa intenzionale e situata. Ne derivano alcune indicazioni operative, come allineare scopi formativi e metriche, ritagliare momenti strutturati di riflessione-in-azione e governare i tempi organizzativi per mantenere spazi di decisione e responsabilità umana.

Parole chiave: pedagogia del lavoro; automazione del lavoro; soggettività agente.

Citation: Capriotti V. (2025). Dal soggetto operante al tempo macchina: una riflessione pedagogica sull'automazione del lavoro. *Pampaedia, Bollettino As.Pe.I*, 199(2), 49-63.

Copyright: © 2025 Author(s). | **License:** Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Conflicts of interest: The Author(s) declare(s) no conflicts of interest.

DOI: <https://doi.org/10.7346/aspei-022025-04>



1. Introduzione

Nel contesto storico contemporaneo, il lavoro è interessato da trasformazioni che non coinvolgono più soltanto gli assetti organizzativi o gli obiettivi economici, ma toccano anche la sua valenza educativa, simbolica e formativa. Questa torsione ha radici più indietro nel tempo, già nel primo Novecento il taylorismo e poi il fordismo resero il lavoro un oggetto di misurazione e governo “scientifico”, separando sistematicamente progettazione ed esecuzione, scomponendo i gesti in unità elementari per individuare la *one best way*, cronometrando i tempi, fissando standard di rendimento e introducendo la catena di montaggio come dispositivo di sincronizzazione di corpi, tempi e macchine (Taylor, 1914; Ford, 1926; Braverman, 1998). In continuità e insieme in discontinuità con quella razionalità, l'introduzione di sistemi automatizzati, dall'intelligenza artificiale (IA) alle molteplici forme di automazione dei processi, si sta estendendo progressivamente ai contesti produttivi, incidendo non più soltanto su attività ripetitive o standardizzabili, ma anche su quelle a carattere cognitivo, decisionale e relazionale. Ciò comporta una riconsiderazione del ruolo del soggetto nell'agire lavorativo, mettendo in discussione alcuni presupposti¹ che hanno sostenuto l'immagine di un “soggetto operante” come centro riflessivo, intenzionale e relazionale dell'azione, oggi ridefiniti dall'integrazione di piattaforme digitali e sistemi algoritmici (Costa, 2022; Floridi, 2022).

Nel passaggio dalla società industriale a quella segnata dalla digitalizzazione dei processi, si è consolidata una operatività orientata alla computazione, che tende a riorganizzare tempi, spazi e funzioni secondo criteri di efficienza, previsione dei comportamenti e controllo sistematico (Kraus, Ferraris & Bertello, 2023). Negli ultimi decenni l'automazione non si è più limitata a fornire strumenti di supporto al lavoro umano, ma è diventata la cornice che orienta l'organizzazione del lavoro stesso, definendo che cosa conta, come lo si misura e quali esiti considerare rilevanti. L'intelligenza artificiale, nello specifico, agisce come un “infrastruttura epistemica” (Chen, 2025), ovvero non solo un insieme di dispositivi, ma una struttura di regole, dati e procedure che determina come la conoscenza si produce, si elabora e si scambia, accade così che l'IA entra nei processi operativi come un mediatore spesso invisibile ma pervasivo, spostando i confini tra soggetto e oggetto, tra operatore umano e sistema automatizzato.

Di fronte a trasformazioni che riconfigurano linguaggi, processi e ruoli, la pe-

1 Per “presupposti” si intendono qui alcune assunzioni diffuse nella letteratura su lavoro e professionalità (Schön 1993; Sennett 2008; Suchman 1997; Weick 1995), oggi rimesse in questione dai regimi di sorveglianza/valutazione e dall'algoritmizzazione dei processi (Pasquale 2015; Zuboff 2023; Kellogg et al. 2020), con effetti sulla traducibilità dell'esperienza in apprendimento e riconoscimento (Lave & Wenger 1991; Serbati 2011; Biesta 2012).



dagogia, e in particolare la pedagogia del lavoro, è chiamata a confrontarsi con queste trasformazioni non come semplice adattamento tecnico-funzionale, ma tramite un esercizio critico e riflessivo che ne decostruisca le implicazioni epistemologiche, culturali e formative, dal superamento della “cultura della misurazione”²² (Biesta, 2009, p. 33) alla ricostruzione valoriale sui modi di conoscere e cooperare (Feenberg, 2002, pp. 141-149), fino alla pratica professionale come riflessione-in-azione (Schön, 1993, pp. 58-59), preservando la dimensione formativa del “fare ben fatto” (Sennett, 2008).

Nell'epoca di una operatività sempre più automatizzata e “artificialmente intelligente” (Panciroli, Rivoltella, 2023), in un contesto in cui l'automazione riorganizza ambienti e pratiche introducendo nuovi criteri di misurabilità, la questione propriamente pedagogica riguarda il formare e il formar-*si* della persona che lavora (Bertagna, 2018). In questa prospettiva, il lavoro è assunto come esperienza educativa intenzionale e situata, in cui si intrecciano qualificazione, socializzazione e soggettivazione (Biesta, 2009), e come luogo di sviluppo di giudizio pratico, responsabilità e cooperazione (Bertagna, 2018). Se tale cornice pedagogica viene meno, l'attività lavorativa si riduce a un insieme di compiti prescritti e ottimizzati da sistemi automatici, con un conseguente impoverimento dei processi formativi e identitari (Han, 2015; Cukier, Mayer-Schönberger, 2017).

In tale contesto, diventa urgente ripensare le nozioni di soggettività, *agency* e formazione alla luce di una trasformazione tecnica che è anche, e forse in primo luogo, simbolica e culturale. I nuovi ambienti automatizzati non si limitano a modificare il *che cosa* si apprende, ma trasformano il *come* si apprende, il *dove*, il *da chi* e soprattutto *a quali condizioni*. Se, da punto di vista pedagogico, il bari-centro è la persona che lavora e i suoi processi di formare/formar-*si*, bisogna puntualizzare che l'automazione di per sé non elimina la formazione, ma tende a riconfigurarla in senso strumentale, funzionale all'integrazione dei soggetti nei flussi operativi, talora comprimendo spazi di riflessione autonoma, elaborazione condivisa e attribuzione di senso (Carletti, Varani, 2009). Proprio in questo slittamento la pedagogia del lavoro è chiamata a intervenire per salvaguardare e promuovere processi di soggettivazione e giudizio pratico, oltre la mera “addestratività”, assumendo il lavoro come esperienza educativa e formativa intenzionale della persona (Bertagna, 2018; cfr. anche Biesta, 2009).

Il presente contributo si pone l'obiettivo di analizzare, in prospettiva pedagogica, alcune trasformazioni che l'automazione sta producendo nei contesti lavorativi. Si articola così in tre momenti a partire dalla crisi della soggettività operante, ovvero il decentramento dell'uomo nei processi lavorativi automatizzati; per proseguire con il discorso sul tempo macchina, che richiede una nuova deter-

2 In Biesta (2009) la formula è in inglese “educational measurement culture”



minazione dei ritmi e delle forme del fare lavorativo; infine una riflessione pedagogica sulla soggettività intesa non come centro decisionale, ma come processo relazionale e formativo, libero dalle imposizioni del “tecnico” che deve però contenere.

2. La crisi del soggetto operante nell'epoca dell'IA

L'agire lavorativo, nelle sue dimensioni produttiva (fare bene qualcosa), normativa (rispondere a criteri e responsabilità) e formativa (costruire sé nella pratica), è stato a lungo concepito come luogo di intenzionalità, responsabilità e costruzione identitaria. Questa fisionomia, tuttavia, ha conosciuto ridefinizioni lungo almeno un secolo, il taylorismo-fordismo ha istituzionalizzato la separazione tra progettazione ed esecuzione, la standardizzazione delle procedure e l'intensificazione dei ritmi, orientando il lavoro verso assetti in cui l'autonomia operaia si restringe e la competenza è incorporata nei processi. In tale traiettoria s'iscrive la riflessione della pedagogia del lavoro, riflessione intesa come interpretazione del lavoro come spazio di educazione permanente e di manifestazione della soggettività, chiamando la mediazione educativa a tenere insieme organizzazione produttiva, criteri e formazione della persona (Bocca, 1992; 1998; 2000)

In continuità con tale genealogia, evitando retoriche di “novità assoluta”, le attuali forme di automazione e di digitalizzazione non introducono semplicemente una “sostituzione di mansioni”, ma riarticolano il rapporto tra persone e operatività, trasferendo a sistemi tecnici anche funzioni cognitive e decisionali e rendendo pervasiva l'infrastruttura algoritmica dei processi (Susskind, 2020, p. 5; Zuboff, 2019, pp. 10-29). Ne deriva, più che una cesura, un'intensificazione di tendenze già note: quando il lavoro si struttura come insieme di procedure pre-determinate presidiate da dispositivi automatici, la persona tende a collocarsi in ruoli di interfaccia, supervisione e controllo di protocolli più che di autentica paternità dei processi (Parasuraman, Sheridan, Wickens, 2000). Il sapere operativo, una volta trasmesso e raffinato attraverso l'esperienza, viene inglobato nei sistemi automatizzati, reso replicabile e svincolato dalla corporeità e dalla narrazione individuale. La soggettività operante, in questo scenario, si appiattisce sull'efficienza funzionale, perdendo le proprie qualità riflessive e relazionali (Chicchi, Simone, 2017; Berardi, 2016).

La crisi del soggetto operante si manifesta dunque come svuotamento della mediazione simbolica del lavoro, laddove il lavoro era spazio di interpretazione, ora diventa spazio di mera esecuzione; laddove era esperienza, diventa prestazione. Il senso dell'azione tende a slittare dalla dimensione umana a quella sistemica, mentre i soggetti, privati della possibilità di incidere sulla struttura e sul significato delle loro attività, rischiano di essere ridotti a variabili adattive, costantemente interfacciate con flussi di dati e vincoli procedurali (Berardi, 2016).



Tale trasformazione non riguarda solo la dimensione tecnica del lavoro, ma investe anche quella formativa. L'automazione del lavoro produce una sorta di “analfabetismo operativo”, in cui i soggetti agiscono senza comprendere fino in fondo ciò che fanno, eseguono senza apprendere, interagiscono senza trasformare. Il lavoro perde così la sua qualità educativa, smettendo di essere luogo di piena espressione del soggetto (Bertagna, 2017 p. 53). La competenza si disincarna, si modella sugli standard, si misura in termini di conformità. Il sapere del lavoratore viene disaggregato in micro-abilità prescrivibili, valutabili e sostituibili: l'operaio si trasforma in operatore, l'artigiano in interfaccia, l'agente in funzione (Dardot, Laval, 2010).

Più che postulare una “frattura epistemica” dovuta all’automazione, le trasformazioni in atto mettono alla prova la centralità della persona che lavora. In questo quadro, educazione e formazione vanno distinte e tenute in relazione: l’educazione offre l’orizzonte di fini e di senso che orienta il lavoro come esperienza umana e pubblica; la formazione cura lo sviluppo di competenze, disposizioni e giudizio pratico necessari per agire responsabilmente in contesti organizzati e tecnologicamente mediati (Bertagna, 2018). Quando prevalgono standardizzazione e controllo procedurale, il rischio è che la formazione scivoli in addestramento. Proprio qui l’educazione deve guidare e sostenere la formazione, affinché l’operatività non svuoti la soggettività ma ne rafforzi iniziativa, responsabilità e capacità di attribuire significato al proprio fare; se il soggetto perde, in quanto soggetto umano, la centralità nel lavoro che svolge, cosa diventa la formazione? Se il suo lavoro viene svuotato di intenzionalità e senso, che cosa resta da educare? La pedagogia del lavoro allora non può limitarsi solo a un aggiustamento tecnico-funzionale ma è chiamata a rileggere il proprio statuto e l’oggetto del suo sapere, che non è quindi “il lavoro” in astratto, ma le relazioni formative tra persone, situate in tempi e contesti specifici, con la loro irriducibile singolarità e trasformabilità, è quindi l’essere umano che lavora. In tal senso, assumere l’alternanza formativa (Potestio, 2020a) come principio (non solo come metodo) significa riconoscere che prassi e teoria, esperienza e riflessione, lavoro e studio sono distinte ma non separate: il loro nesso non è né gerarchico né parallelo, bensì alternato, come in un movimento che avanza ora su un polo, ora sull’altro, all’interno di un processo unitario di formazione. In questa cornice, la persona che lavora va pensata come soggetto teoretico-pratico: un’unità dinamica in cui il sapere concettuale orienta l’azione e l’azione genera nuovi concetti; in cui i saperi dichiarativi (che cosa e perché), procedurali (come) e valutativi (quando e a quali condizioni) si integrano nel giudizio pratico richiesto dalle situazioni. L’alternanza, così intesa, non giustappone fasi ma ritma la circolazione tra operatività e riflessione, mentre l’esperienza mette alla prova e arricchisce i criteri e la riflessione li riformula e li restituisce all’azione. In questo modo la formazione non si riduce ad addestramento, e la centralità della persona che lavora si esprime come iniziativa, responsabilità e capacità di attribuire senso al proprio fare, anche in ambienti tecnologicamente mediati. Que-



sta impostazione consente di evitare sia il riduzionismo tecnicistico, sia la retorica che celebra la teoria contro ogni pratica e, soprattutto, obbliga la pedagogia a difidare dell'astrattezza e a partire sempre dal caso singolo e dallo "spazio di esperienza" dei soggetti, senza rinunciare all'"orizzonte di aspettativa" che orienta la trasformazione (Bertagna, 2018 pp. 49-89). Il lavoro recupera la sua valenza formativa solo se viene ripensato come spazio di esperienza, dove "fare" e "comprendere" si riuniscono nell'alternanza tra gesto e parola, tra esecuzione e concettualizzazione (Potestio, 2020a pp. 126-127). La svalutazione del lavoro, e del suo tempo, nasce precisamente dal negargli proprio tale valenza, al contrario, il *fare*, anche manuale, ripetitivo ma al contempo necessario, può diventare luogo di apprendimento se è inserito all'interno di un dispositivo che interpreta e orienta l'esperienza. Affinché ciò avvenga, il principio di alternanza indica alcune condizioni: il tempo, inteso come ritmi che consentano sedimentazione e giudizio, l'imitazione, ovvero l'*habitus* che si forma accanto a un esperto, «mastro/apprendista», «tutor/discente», e infine l'armonia, nonché il "muoversi insieme" dell'asimmetria educativa, che lega senza sovrastare e rende complementari i protagonisti. In questa "danza relazionale" (Bertagna, 2019 p. 123) il soggetto passa quindi dal "vedere-fare" al "capire-dire" ciò che sta facendo, e il linguaggio, lungi dall'essere sovrapposto alla pratica, ne potenzia la qualità tecnica ed etica (Mortari, 2004 capp. 1-2). In prospettiva pedagogica, "occupabilità" non coincide con il semplice trovare lavoro: quello è l'esito (contingente) di congiunture economiche, politiche attive e scelte organizzative. Il compito proprio è formare persone capaci di lavoro buono e responsabile. Per questo il baricentro va spostato da un'occupabilità intesa come adattamento a standard (allinearsi rapidamente a procedure, ruoli e metriche) alla formazione integrale della persona. Per formazione integrale si intende qui un processo unitario che tiene insieme saperi concettuali che danno senso e criteri all'agire, competenze operative per intervenire con efficacia nelle situazioni, disposizioni etiche e relazionali (affidabilità, cooperazione, cura della qualità del lavoro e degli altri), giudizio pratico per decidere responsabilmente in contesti incerti e tecnologicamente mediati.

In questa logica, la "spendibilità" lavorativa non scompare, ma segue e dipende dalla qualità della soggettivazione formativa. Una persona che ha interiorizzato fini, criteri e responsabilità, e che sa connettere teoria e prassi, è più capace di attraversare ruoli diversi, apprendimenti nuovi e mutamenti tecnologici senza ridursi a mera conformità procedurale. L'efficientismo tende a smarrire proprio questa triade: soggettività, giudizio, responsabilità, ma è qui che la pedagogia opera, non promettendo posti di lavoro, ma abilitando persone a dare forma e senso al lavoro.

Per tornare ad avere valore formativo, formativo inteso come il *dar-si* una forma (Bertagna, 2019), il lavoro, più precisamente la persona che lavora, deve essere nuovamente pensato come luogo di trasformazione reciproca tra soggetto e mondo, un giacimento formativo in cui l'alternanza tra esperienza e riflessione



riattiva la capacità di nominare ciò che si fa e di comprenderne il senso. È in questo intreccio che la pedagogia del lavoro può riaprire la questione del rapporto tra lavoro e soggettività (Strollo, 2018 p. 102).

Non si tratta di opporsi in modo reazionario all'automazione o ai vari sistemi di IA, né di idealizzare un passato artigianale, ma di riconoscere che ogni mutamento nei dispositivi tecnici e tecnologici implica una ridefinizione delle forme dell'umano. La crisi del soggetto operante, in questo senso, è una sfida pedagogica che chiede di immaginare nuove forme di agire, nuove configurazioni del sapere pratico, nuovi modi per restituire profondità e senso a ciò che chiamiamo ancora "lavoro".

3. Il concetto di “tempo macchina” e la ridefinizione dei ritmi lavorativi

Uno degli effetti meno evidenti ma più profondi dei cambiamenti sopra accennati, riguarda la trasformazione del tempo del lavoro. Non si tratta semplicemente di una riorganizzazione degli orari o dei turni, bensì dell'introduzione di un nuovo regime temporale che investe l'intera esperienza dell'agire. L'automazione e la velocità dettata dai sistemi di intelligenza artificiale impongono una temporalità funzionale e immediata, fondata su rapidità e continuità operativa, che comprime il tempo riflessivo e dialogico. Si tratta però di un fenomeno solo in parte nuovo, già Simone Weil descriveva l'eteronomia del ritmo produttivo e la subordinazione della persona ai tempi della macchina, con il rischio di ridurre l'azione a mera prestazione misurabile (Weil, 1994). Oggi quella logica si intensifica e si generalizza: il “tempo-macchina” diventa digitale, continuo e predittivo, orchestra micro-tempi attraverso piattaforme e metriche in tempo reale, sincronizzando la soggettività ai cicli automatizzati (Kraus, Ferraris, Bertello, 2023). La novità non è l'esistenza di un tempo eterodiretto, ma la sua pervasività algoritmica e la sua granularità, che penetrano anche le attività cognitive e relazionali, restringendo gli spazi di interpretazione e giudizio che la pedagogia è chiamata a preservare e coltivare.

Viene meno la possibilità di negoziare il ritmo dell'azione, di appropriarsi del tempo attraverso l'esperienza e di trasformarlo in apprendimento (Weil, 1994, pp. 47, 266; Kellogg, Valentine, Christin, 2020; Aloisi, De Stefano, 2022). Il lavoratore è immerso in un flusso continuo di compiti, spesso frammentati, la cui successione è determinata esternamente e il cui significato resta spesso opaco a chi li svolge; la dimensione temporale, da spazio di costruzione e di trasformazione, diventa vincolo ma soprattutto accelerazione (Panciroli, Rivoltella, 2023 p.77).

Il lavoro, pedagogicamente inteso, presuppone un tempo *lento*, disteso, capace di accogliere la ripetizione, l'errore, il dubbio, l'approfondimento. Il tempo formativo è un tempo *abitabile*, attraversato dalla parola, dall'attesa e dalla recipro-



cità. L'automazione, i tempi accelerati dei sistemi di AI invece, tendono a comprimere il tempo, a renderlo sempre più *funzionale* e meno *esperienziale*, sostituendo alla riflessione la prontezza, alla comprensione l'adattamento, all'elaborazione la reazione (Benasayag, Schmit, 2004). Accade allora che l'apprendimento non risulti più alla base dell'azione, ma la inseguia affannosamente, non si agisce più per apprendere ma per adattarsi; non si cerca più di "trasformare" ma di eseguire. Il tempo macchina produce una pedagogia implicita che si potrebbe definire dell'efficienza, che naturalizza la velocità come valore, la disponibilità continua come virtù, l'interruzione come disfunzione. Ne deriva allora un modello conforme a un paradigma prestazionale, in cui i soggetti sono formati per rispondere a bisogni esterni, anziché per interrogare il senso di ciò che fanno (Dardot, Laval, 2014).

Il tempo macchina esclude così il tempo della riflessione, l'azione lavorativa perde spessore narrativo, non è più inscritta in una biografia, ma in una sequenza di task standardizzati e decontextualizzati. L'apprendimento si riduce a un aggiornamento tecnico, a una riqualificazione continua dai sistemi, ma priva di esperienza. A queste condizioni il tempo educativo si perde nel tempo performativo, non c'è più tempo per formarsi, ma solo per funzionare³.

Risulta allora necessario, con sguardo pedagogico, contrastare al tempo macchina un'altra concezione di temporalità: non il tempo della resa immediata, ma quello della maturazione; non la rapidità, ma la durata; non la standardizzazione, ma la singolarità. Ritrovare il tempo del lavoro come tempo *formativo* significa riscoprirne la dimensione generativa, esperienziale e trasformativa. Significa, soprattutto, restituire ai soggetti la possibilità di abitare il tempo del loro agire, anziché esserne travolti, capendone i significati dell'agire.

Più che un rovesciamento, si tratta di una correzione di paradigma, non il lavoro come luogo di rallentamento contrapposto alla produzione, ma come spazio di tempi qualificati entro cadenze comunque orientate a risultati e sostenibilità economica. La pedagogia, in questo quadro, non invita le imprese a rinunciare all'efficienza o al profitto, opera piuttosto per riconfigurare i ritmi dell'agire professionale in modo da preservare la singolarità di chi lavora e accrescere la qualità del fare. Ciò significa integrare, nella trama operativa, spazi strutturati di riflessione e apprendimento in itinere (briefing e debriefing brevi, retrospettive di processo, revisione tra pari), forme di accompagnamento (tutor aziendale, mentoring,

3 Per una contro-tendenza educativa, si veda l'idea scolastica come "tempo liberato" e sospensione dell'urgenza, che restituisce alla formazione una temporalità di attenzione e non mero investimento produttivo, Masschelein, J., & Simons, M. (2015). *Education in times of fast learning: The future of the school*. *Ethics and Education*, 10(1), 84-95. (cit. pp. 86-90, 92-93).



coaching), dispositivi di tutela e cura (tempi di aggiornamento, diritto alla disconnessione) e margini di autonomia regolata (micro-decisioni sul come, possibilità di adattare procedure, job rotation/crafting) (Ortega, 2001). In questa prospettiva, l’alternanza tra esecuzione e riflessione non rallenta il lavoro ma ne eleva la qualità (riduce errori, sostiene sicurezza, abilità miglioramento continuo), mentre la “spendibilità” resta un effetto di una formazione che mette al centro la soggettività. Così intesa, la pedagogia non stigmatizza l’automazione, ma contribuisce a restituire al lavoro un ritmo umano, fatto di accelerazioni necessarie e di pause intenzionali, di continuità e di ritorni, in cui la persona che lavora può interpretare, decidere e dare senso al proprio operare.

4. Verso una nuova idea di soggettività operante

Nel quadro appena delineato dall’automazione e dalla diffusione pervasiva dei sistemi di intelligenza artificiale, il lavoro viene sempre più inquadrato entro una razionalità tecnico-procedurale: contano l’esito misurabile, la rapidità dell’esecuzione, la replicabilità standardizzata dei processi. In questa prospettiva, il lavoratore è ridotto a nodo di rete, ovvero funzione adattabile, attuatore “intelligente” ma sostituibile. Questo approccio riduce il lavoro a prestazione e la formazione a mero aggiornamento, si impara a usare strumenti, a seguire protocolli, a rispondere alle esigenze del sistema. Ma in questa riduzione, si perde il valore educativo del lavoro come esperienza incarnata, come costruzione di senso, come relazione tra persone e mondi. Il lavoro, pedagogicamente inteso, al contrario, muove da un’altra premessa, che il lavoro non è solo *cosa si fa*, ma *chi si diventa* facendo. La persona preesiste all’attività, non si costituisce attraverso di essa. Il soggetto non si limita a operare, ma si forma operando. Ogni lavoro è un atto formativo, in quanto mette il soggetto in rapporto con la materia, con l’altro, con sé stesso, con il tempo e con il mondo. È in questa prospettiva che la pedagogia può rivendicare una propria specificità teorica e pratica nel ripensare il lavoro contemporaneo (Bertagna, 2011).

La funzione critica della pedagogia consiste allora nel sottrarre il lavoro all’unicità del paradigma tecnico, restituendogli spessore antropologico ed educativo. Critica non intesa come rifiuto ideologico dell’automazione o dei sistemi di intelligenza artificiale, ma sguardo capace di distinguere, di valutare, di discernere: cosa viene guadagnato e cosa viene perduto? Quali soggetti si formano nei nuovi ambienti automatizzati? Quali esperienze diventano invisibili, quali linguaggi si perdonano, quali apprendimenti si rendono impossibili?

All’interno di questa cornice, la pedagogia del lavoro non è semplicemente un “luogo di riflessione” che media tra nostalgia dell’artigianato e apologia del digitale, essa svolge una duplice funzione ordinativa e progettuale. Sul versante educativo, definisce fini e criteri che preservano la centralità della persona che lavora,



orientando tecnologie e organizzazione del lavoro alla responsabilità pubblica e al senso dell'agire. Sul versante formativo, progetta, insieme agli attori organizzativi, dispositivi incorporati nei processi (come citato precedentemente, tutoring e mentoring, briefing/debriefing, valutazione formativa, aggiornamento in itinere, diritti di tutela) che garantiscono tempi qualificati per l'esercizio del giudizio pratico e per la crescita di competenze e disposizioni, evitando lo scivolamento nell'addestramento. In questa prospettiva l'innovazione è assunta solo se risponde alla domanda educativa e potenzia soggettività agenti, non passive (Viganò, 2020).

Riconcepire la pedagogia del lavoro come spazio critico implica anche una ri-definizione dei suoi strumenti, non più un semplice addestramento a mansioni, ma una formazione situata e narrativa, che tenga conto dei vissuti, delle biografie, dei contesti. Significa riconoscere che non tutto il sapere operativo è codificabile, che esiste un'intelligenza tacita del lavorare che sfugge alla formalizzazione, ma che costituisce il cuore del gesto competente e del lavoro ben fatto (Sennett, 2008). Il lavoratore contemporaneo è spesso posto in una posizione di controllo debole, ovvero non guida più i processi, ma ne monitora l'efficienza, non partecipa alla costruzione del senso, ma risponde a sollecitazioni esterne secondo logiche preimpostate (Minerva, 2021). Il soggetto è sempre più assorbito da strutture operative che riducono i margini di iniziativa personale, svuotando progressivamente l'agency e l'autonomia nel lavoro (Malavasi, 2019). Il rischio è la formazione di una soggettività passiva, che non agisce ma reagisce, che non costruisce ma gestisce, che non elabora ma seleziona.

In questa configurazione, è necessario ripensare il concetto stesso di soggettività operante, sottraendolo alla retorica dell'adattabilità illimitata del soggetto flessibile. Il soggetto operante non va recuperato nella forma contemporanea del "dominio" sull'attività, quanto piuttosto ricostruito come figura relazionale, riflessiva e situata, capace di abitare criticamente ambienti complessi e ibridi, attraversati da tecnologie che non possono essere semplicemente rifiutate ma nemmeno assunte acriticamente come neutre o inevitabili (Parricchi, 2024).

Ciò che occorre, da una prospettiva pedagogica, è un lavoro di rinegoziazione teorica e pratica della soggettività, pensando il soggetto come processo, non come entità fissa; come esito di una relazione con il tempo, il sapere, l'incontro con l'altro. La soggettività operante può così essere intesa come emergente, incarnata e mediata, capace di resistere all'automazione non nella forma del rifiuto, ma in quella dell'appropriazione critica. È in questo senso che il concetto di "saper fare" riacquista centralità, non come abilità tecnica, ma come sapere situato che integra sapere esplicito e sapere tacito, competenza e giudizio, efficienza e cura (Malavasi, 2019).

Allo stesso modo, è centrale la dimensione temporale della soggettività. Come mostrato in precedenza, l'automazione e i sistemi di IA impongono un tempo macchina che è accelerato e performativo, la soggettività operante ha invece bisogno di un tempo altro, per comprendere, sbagliare, rielaborare e significare



l'azione in atto. Ritrovare il tempo del soggetto significa opporsi alla compressione temporale del lavoro automatizzato e riconoscere che formare non è mai semplicemente trasmettere, ma costruire uno spazio-tempo condiviso in cui possa avvenire una trasformazione reciproca (Minerva, 2021; Parricchi, 2024).

In questa direzione, la pedagogia del lavoro può assumere un compito generativo, non (solo) la tutela della soggettività come valore in sé, ma la costruzione di ambienti educativi in cui la soggettività possa emergere e interrogarsi. Tali ambienti non sono necessariamente esterni ai luoghi del lavoro automatizzato e pervasi dalla IA, ma possono coincidere con essi, a condizione che siano abitati in modo riflessivo e narrativo. La narrazione, in particolare, costituisce uno strumento potente per il recupero della soggettività, raccontare il proprio lavoro, nominarne i gesti, condividere le ambivalenze, permette di restituire senso all'agire, di trasformare l'azione in esperienza e l'esperienza in conoscenza (Potestio, 2020a p. 92), una narrazione che, in chiave weilliana, significa anche misurarsi con ciò che nell'esperienza resiste al linguaggio, l'*«inesprimibile, [che] a forza di volerlo esprimere, si degrada»* (Potestio, 2020b p. 12)

Infine, pensare una nuova soggettività operante significa assumere una postura pedagogica orientata non all'adattamento, ma all'autonomia critica. In tempi in cui l'azione umana è delegata a sistemi sempre più sofisticati, educare al lavoro significa educare a discernere, a prendere posizione, a decidere quando conformarsi e quando disobbedire. La soggettività che la pedagogia del lavoro è chiamata a formare non è né quella dell'imprenditore di sé, né quella dell'utente passivo, ma quella della *persona operante*, ovvero un soggetto che agisce nel mondo del lavoro senza smettere di porsi domande su ciò che fa, su ciò che vale, su ciò che potrebbe essere fatto diversamente.

5. Conclusioni. Per una pedagogia dell'umano nell'automazione

Il soggetto operante, inteso come centro simbolico, decisionale e relazionale dell'agire, viene progressivamente disarticolato da sistemi automatizzati che ne assorbono le funzioni, ne anticipano le scelte, ne riconfigurano comportamenti e margini di azione. In questa riconfigurazione, non si gioca soltanto una trasformazione funzionale, ma una cesura culturale, il passaggio da un'idea di lavoro come attività formativa a un lavoro come sequenza di operazioni ripetitive e standardizzate.

In tale scenario, non basta aggiornare saperi e metodologie, occorre ripensare radicalmente l'orizzonte teorico e operativo. Come è stato osservato dall'economista Andrea Precipe, «l'avvento e la diffusione pervasiva e repentina dell'intelligenza artificiale (IA) generativa trasformano sia le modalità e i processi di apprendimento sia l'organizzazione del lavoro, e pongono domande sull'efficacia nel medio-lungo periodo dei modelli educativi» (Precipe, 2024, p. 9). Da qui



l'esigenza di interrogare non tanto *che cosa* insegnare in un mondo automatizzato, quanto *perché* e *per chi*, in un contesto in cui l'agire umano rischia di essere risucchiato nella logica della mera funzionalità. L'agency, da qualità presunta, diventa compito da costruire, con la relativa necessità di creare contesti educativi capaci di restituire tempo alla riflessione, spazio alla soggettività, significato all'azione. Come ha visto con lucidità Guardini, la trasformazione tecnico-organizzativa della produzione non modifica solo i processi ma riconfigura il soggetto che lavora, separando progressivamente il sapere dall'agire: «Trae origine di qui un ordine di strutture che sono pensate e prodotte dall'uomo, ma che, nella loro costruzione ed azione, si allontanano sempre più da un'organizzazione umana... [...] Nella misura in cui si sviluppa la macchina, viene a cessare quella forma di lavoro immediato in cui cooperano l'occhio, la mano, la volontà... [...] Nasce "l'operaio" servo della macchina» (Guardini, 1954, pp. 55-56) Questa diagnosi, formulata per la fabbrica novecentesca, investe anche gli odierni regimi algoritmici e automatizzati; accade che la standardizzazione dei processi tende a separare conoscenza e decisione, riducendo lo spazio del giudizio situato e della creatività operativa. Urgono pertanto itinerari pedagogici che riconnettano mano-mente-significato; l'urgenza pedagogica non è pertanto un adeguamento funzionale, ma portare il governo del potere tecnico in funzione della soggettività e della cooperazione, «ordinare il potere» perché l'azione resti umana (Guardini, 1954 p. 9). In questa prospettiva, le cautele espresse nel dibattito sull'IA convergono su un punto: non si tratta di arrestare la ricerca, ma di progettare ambienti d'uso e pratiche formative che preservino responsabilità, cooperazione e iniziativa umana. Come ha osservato Yoshua Bengio, docente presso l'Università di Montreal considerato il pioniere delle reti neurali e del deep learning, in una recente intervista, «con l'intelligenza artificiale stiamo costruendo macchine che possono superarci; nelle mani sbagliate, i rischi sono enormi [...] L'intelligenza delle macchine è molto diversa dalla nostra: è come quella di un essere umano che ha fatto moltissimi anni di università ma è paralizzato, o meglio, non ha un corpo»⁴. Per la pedagogia del lavoro, ciò implica ridefinire curricola e dispositivi didattici promuovendo alfabetizzazione dei modelli generativi, trasparenza dei processi, accountability delle decisioni assistite da algoritmi e comunità di pratica capaci di riconoscere e negoziare i confini tra automatizzazione e agency.

Il «tempo macchina», scandito in una scansione operativa, veloce e performante del lavoro, chiude i margini dell'esperienza, dell'apprendimento, della re-

4 Riccardo Luna, «Bengio, uno dei padri dell'AI: "Con l'intelligenza artificiale stiamo costruendo macchine che possono superarci. Nelle mani sbagliate rischi enormi"», *Corriere della Sera*, Tecnologia, 12 settembre 2025, online, https://www.corriere.it/tecnologia/25_settembre_12/yoshua-bengio-intervista-papa-intelligenza-artificiale-ai-rischi-3ffc80ae-cbb8-4107-8515-2a1cc9fc1xlk.shtml, ultimo accesso 15 settembre 2025.



lazione. Contrastare questa “temporalizzazione” non significa mitizzare un passato ormai impraticabile, bensì riaprire il lavoro alla sua funzione formativa, spalancarlo ad un tempo d’imparare con il corpo, nella relazione, attraverso la non chiusura.

Rifiutando ogni determinismo tecnologico, la pedagogia può esercitare una funzione critica e generativa, può aiutare a continuare ad abitare le trasformazioni tecniche senza subirle, interrogare le logiche sottese ai processi automatizzati, a riattivare l’operare propriamente educativo proprio là dove esso sembra mancare, ovvero nei luoghi digitalizzati e nei gesti ripetuti. La posta in gioco non è l’accettazione o il rifiuto della tecnologia, quanto la possibilità di poter darle un nuovo significato, di farla transitare da vincolo a occasione, da dispositivo a mediazione.

In questo orizzonte, il soggetto operante del futuro non potrà più essere pensato nei termini di un centro sovrano dell’azione, ma come figura fragile e situata, nodo in una rete di relazioni tecniche e simboliche, esposta ma anche capace di generare nuove forme di senso. La pedagogia non fornisce risposte tecniche, ma categorie interpretative, domande generative, posture critiche. Non indica cosa fare, ma come e perché pensare ciò che si fa.

Questa è la sfida che oggi siamo chiamati a raccogliere, non inseguire le tecnologie, ma educare a guardarle negli occhi; non proteggere nostalgicamente una soggettività perduta, ma coltivare le condizioni per una soggettività nuova; non difendere l’umano come essenza, ma formarlo come possibilità di dare significato all’agire, anche laddove esso corre il rischio di svuotarsi. In questo esercizio la pedagogia del lavoro può ancora rivendicare il suo ruolo e la sua funzione: non restando ai margini, ma nel cuore stesso delle trasformazioni in corso, in termini kahnemaniani, generando condizioni in cui il “pensare lento” possa bilanciare l’urgenza del “pensare veloce” (Kahneman, 2012).

Bibliografia

- Aloisi A., De Stefano V. (2022). *Your boss is an algorithm: Artificial intelligence, platform work and labour*. Hart.
- Arendt H. (2017). *Vita activa. La condizione umana*. Bonpiani. (Opera originale pubblicata 1958, trad. ita di Sergio Finzi)
- Benasayag M., Schmit G. (2004). *L’epoca delle passioni tristi*. Feltrinelli.
- Berardi F. (2016). *L’anima al lavoro: Alienazione, estraneità, autonomia*. DeriveApprodi. (Opera originale pubblicata 2009)
- Bertagna G. (2017). Luci e ombre sul valore formativo del lavoro. Una prospettiva pedagogica. In G. Alessandrini (a cura di), *Atlante di pedagogia del lavoro* (pp. 49-89). FrancoAngeli.
- Bertagna G. (2018). *Educazione e formazione: Sinonimie, analogie, differenze*. Studium.
- Bertagna G. (2019). Persona e relazione: per un’epistemologia pedagogica. *Ricerche di psicologia*: 1, 119-141.



- Biesta G. (2009). Good education in an age of measurement: On the need to reconnect with the question of purpose in education. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 33–46. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9064-9>
- Biesta G. (2012). Good education in an age of measurement. *Cadernos de Pesquisa*, 42, 808-825.
- Bocca G. (1992). *Pedagogia e lavoro*. Milano: FrancoAngeli.
- Bocca G. (1998). *Pedagogia del lavoro. Itinerari*. Brescia: La Scuola.
- Bocca G. (2000). *Pedagogia della formazione*. Milano: Guerini Studio.
- Braverman H. (1998). *Labor and monopoly capital: The degradation of work in the twentieth century*. Monthly Review Press.
- Carletti A., Varani A. (2009). Educazione e incertezza: Una sfida necessaria. *Riflessioni sistemiche*, 1, 154–162.
- Chen B. (2025). Beyond tools: Generative AI as epistemic infrastructure in education. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.06928>
- Chicchi F., Simone A. (2017). *La società della prestazione*. Futura/Ediesse.
- Costa M. (2022). Formazione, innovazione e modelli pedagogici per la formazione dei lavoratori. In A. Galimberti, A. Muschitiello (eds.), *Pedagogia e lavoro: Le sfide tecnologiche* (pp. 19–37). Aras.
- Cukier K., Mayer-Schönberger V. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt.
- Dardot P., Laval C. (2010). *La nouvelle raison du monde. Essai sur la société néolibérale*. La Découverte. / It.: *La nuova ragione del mondo* (2013). DeriveApprodi.
- Feenberg A. (2002). *Transforming technology: A critical theory revisited* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Floridi L. (2022). *Etica dell'intelligenza artificiale: Sviluppi, opportunità, sfide*. Raffaello Cortina.
- Ford H. (2019). *Today and Tomorrow: Commemorative Edition of Ford's 1926 Classic*. Routledge.
- Guardini R. (1954). *Il potere*. Morcelliana. (Opera originale pubblicata 1951)
- Han B.-C. (2020). *La società della stanchezza. Nuova ediz.* Nottetempo. (Opera originale pubblicata 2010)
- Holmes W., Tuomi I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Kahneman D. (2012). *Pensieri lenti e veloci* (Laura Serra, Trad.). Mondadori. (Opera originale pubblicata nel 2011).
- Kellogg K. C., Valentine M. A., Christin A. (2020). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366–410. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0174>
- Kellogg K. C., Valentine M. A., Christin A. (2020). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of management annals*, 14(1), 366-410.
- Kraus S., Ferraris A., Bertello A. (2023). The future of work: How innovation and digitalization re-shape the workplace. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(4), 100438. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100438>
- Lave J., Wenger E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.
- Malavasi P. (2019). *Educare robot? Pedagogia dell'intelligenza artificiale*. Vita e Pensiero.



- Minerva F. P. (2021). Intelligenza artificiale e post-umano. *Pedagogia e utopia. Rivista di Scienze dell'Educazione*, 59(1), 52–67.
- Mortari L. (2004). *Apprendere dall'esperienza. Il pensare riflessivo nella formazione*. Carruccio.
- Ortega J. (2001). Job rotation as a learning mechanism. *Management science*, 47(10), 1361-1370.
- Panciroli C., Rivoltella P. E. (2023). *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'intelligenza artificiale*. Scholé–Morcelliana.
- Parasuraman R., Sheridan T. B., Wickens C. D. (2000). A model for types and levels of human interaction with automation. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics – Part A: Systems and Humans*, 30(3), 286–297. <https://doi.org/10.1109/3468.844354>
- Pasquale F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.
- Potestio A. (2020a). *Alternanza formativa. Radici storiche e attualità di un principio pedagogico*. Studium.
- Potestio A. (2020b). La narrazione del lavoro di S. Weil. Note pedagogiche su "La condizione operaia". *CQIA Rivista*, 31, 9-21.
- Prencipe A. (2024). *Università generativa*. Il Mulino.
- Rifkin J. (1995). *The end of work: The decline of the global labor force and the dawn of the post-market era*. Tarcher/Putnam.
- Schön D. A. [1993] (2024). *Il professionista riflessivo: per una nuova epistemologia della pratica professionale*. Edizioni Dedalo.
- Sennett R. (2024). *L'uomo artigiano* (A. Bottini, Trad.). Feltrinelli. (Opera originale pubblicata 2008)
- Serbatì A. (2011). Esperienza e apprendimento: il riconoscimento formale dei saperi acquisiti in contesti informali e non formali. *Italian Journal Of Educational Research*, (7), 53-70.
- Strollo M. R. (2018). La formazione pedagogica alla "rovescia": Dalla pratica alla formalizzazione del sapere. *MeTis. Mondi educativi. Temi, indagini, suggestioni*, 8(2), 99–122. <https://doi.org/10.30557/MT00024>
- Suchman L. A. (1987). *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication*. Cambridge university press.
- Susskind D. (2020). *A world without work: Technology, automation and how we should respond*. Penguin UK.
- Taylor F. W. (1914). Scientific management: reply from Mr. FW Taylor. *The Sociological Review*, 7(3), 266-269.
- Viganò R. M. (2020). Parlare di metodi di ricerca pedagogica non è questione di tecniche. *Pedagogia Oggi*, 18(1), 27–35.
- Weick K. E., Weick K. E. (1995). *Sensemaking in organizations* (Vol. 3, No. 10.1002). Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Weil S. (1994). *La condizione operaia* (F. Fortini, Trad.; G. Gaeta, Postf.). SE. (Opera originale pubblicata 1951)
- Zuboff S. (2019). Surveillance capitalism and the challenge of collective action. *New Labor Forum*, 28(1), 10–29. <https://doi.org/10.1177/1095796018819461>
- Zuboff S. (2023). The age of surveillance capitalism. In *Social theory re-wired* (pp. 203–213). Routledge.

