



29 GIUGNO 2026

Safetychain. Una blockchain sociale per il
futuro della salute e sicurezza sul lavoro
Progettazione e implementazione di un
digital wallet centrato sul lavoratore

Fascicolo n. 18/2026



Progetto “SafetyChain: Social Blockchain for Implementation of a Digital Wallet for Occupational Health and Safety Training”, codice progetto “20225TZB2P” CUP “J53D23019360008”, finanziato dall’Unione europea – Next Generation EU



ISSN 1826-3534

Numero 18, 2026

Tutti i contributi, ad eccezione dell’editoriale di apertura, sono stati sottoposti a *double blind peer review*.

Direttore responsabile: Annamaria Poggi

Vice Direttore responsabile: Federica Fabrizzi

Comitato di direzione: Andrea Biondi, Luisa Casseti; Marcello Cecchetti; Carlo Curti Gialdino; Renzo Dickmann; Antonio Ferrara; Tommaso Edoardo Frosini; Diana Urania Galetta; Roberto Miccù; Andrea Morrone; Giulio M. Salerno; Sandro Staiano.

Redazione: Federico Savastano (Redattore Capo); Stefano Aru; Francesco Battaglia; Cristina Bertolino; Giovanni Boggero; Tanja Cerruti; Caterina Domenicali; Giovanni Piccirilli; Massimo Rubechi; Martina Sinisi; Alessandro Sterpa.

Segreteria di redazione: Chiara Arruzzoli; Simone Barbareschi; Alina Iuliana Benea; Andrea Caravita di Toritto; Maria Cristina Carbone; Adriano Dirri; Eleonora Iannario; Giulia Renzi; Giulia Santomauro; Francesco Severa; Sergio Spatola; Giulia Vasino.

E-mail: redazione@federalismi.it



Sommario

INTRODUZIONE

- Sull'effetto sociale e giuridico di SafetyChain. Blockchain e Digital Wallet per la prevenzione e la cultura della sicurezza, di *Silvia Ciucciiovino, Alessandro Toscano e Michele Faioli* 1

PARTE I: IL MODELLO SAFETYCHAIN NEL QUADRO NORMATIVO ITALIANO/EUROPEO

- Idoneità tecnico-professionale e compliance normativa lungo la supply-chain degli appalti e subappalti in edilizia, di *Luisa Monterossi*..... 49
- La blockchain sul “ponte” tra prevenzione e previdenza: prospettive per la *supply chain* e il *Digital Welfare State* nel comparto edile, di *Maria Giovannone*..... 64
- La transizione ordinamentale della formazione per la sicurezza sul lavoro: dalla formazione adeguata alla formazione efficace, di *Fabiola Lamberti* 90
- Compatibilità del Digital Wallet for Safety con la Direttiva (UE) 2024/2831 sulle piattaforme digitali e il Regolamento (UE) 2024/1689 sull'intelligenza artificiale, di *Matteo Luccisano e Nicolò Cappella*.....121

PARTE II: PROGETTAZIONE E VALIDAZIONE SPERIMENTALE DEL SAFETY WALLET

- Gli investimenti in “AI for Good”, nell'intreccio tra l'art. 2086, comma 2, c.c. e l'art. 2087 c.c.: note minime a margine di un'interessante ricerca, di *Marco Biasi* 148
- Social blockchain e sicurezza sui luoghi di lavoro: riflessioni (e domande) a proposito del Digital Wallet of Safety, di *Francesco Di Noia* 158
- Il “*Digital Wallet for Safety*” del lavoratore nel quadro europeo della regolazione dei dati, di *Vittorio Bachelet e Antonio Racano* 172
- Tecnologia e sicurezza sul lavoro. Riflessioni a partire da una sperimentazione sul campo: il Digital Wallet for Safety at Work Training (DWS), di *Chiara Lazzeri*.....189

PARTE III: SAFETYCHAIN E IMPATTO SISTEMICO

- La formazione per la sicurezza sul lavoro tra efficacia e inclusione, di *Francesca Malzani*.....213
- Blockchain, Digital Wallet e GDPR: norme attuali e prospettive future, di *Paola Borghi*.....230
- SafetyChain, partecipazione e bilateralità per la sicurezza sul lavoro: inquadramento generale e prospettive di evoluzione dopo il nuovo Accordo Stato-Regioni, di *Luisa Rocchi e Riccardo Maraga* 244
- SafetyChain e misure di formazione per la sicurezza nella contrattazione collettiva dell'edilizia: il caso di studio Formedil e le relative buone prassi, di *Claudio Serra* 266
- Sanità integrativa attuata mediante sorveglianza sanitaria, anche di nuova generazione e tecnologica. Modelli emergenti e applicazioni nel settore edile, di *Leonardo Manfredi* 279
- SafetyChain, governance digitale della sicurezza e responsabilità datoriale, di *Alessandro Murru* 296
- Incentivi alla prevenzione e certificazione digitale della sicurezza sul lavoro. Il d.l. n. 159/2025 e il modello SafetyChain per le PMI, di *Alessandro Smilari*.....311

- Il ruolo dell’Inail nella prevenzione digitale e l’incidenza del Digital Wallet for Safety sui costi assicurativi alla luce del D.L. 159/2025, di *Elena Claudia Caselli*.....326
- Ispettorato Nazionale del Lavoro e DPI intelligenti nel decreto sicurezza. Esperienze concrete e sistemi di registrazione della formazione, di *Camilla Rivadossi* 340

CONCLUSIONI

- Il DWS: uno strumento per una migliore “sicurezza” del sistema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro, di *Paolo Pascucci* 356

Tecnologia e sicurezza sul lavoro. Riflessioni a partire da una sperimentazione sul campo: il *Digital Wallet for Safety at Work Training* (DWS) *

di Chiara Lazzari

Professoressa associata di Diritto del lavoro
Università degli Studi di Urbino Carlo Bo

Abstract [It]: Partendo dalla sperimentazione, nel settore edile, di un *Digital Wallet for Safety at Work Training* (DWS) basato su tecnologia *blockchain*, il saggio si interroga sulle implicazioni di tale strumento relativamente ad alcuni snodi fondamentali del diritto della salute e sicurezza sul lavoro, che coinvolgono sia la posizione del datore di lavoro che quella del lavoratore, al fine di dimostrare le potenzialità del DWS rispetto al miglioramento degli standard di tutela specialmente sul piano della garanzia della loro effettività. Alla luce di ciò, il contributo propone un'estensione del ricorso allo strumento in questione anche alla sfera sanitaria, in un'ottica che fa leva su di un approccio integrato alla tutela della salute del lavoratore-cittadino, sollecitando altresì l'intervento promozionale delle parti sociali, specie attraverso il sistema degli organismi paritetici e degli enti bilaterali, quali garanti per eccellenza dell'affidabilità del modello e, auspicabilmente, partner di una più ampia *governance* pubblico-privato.

Title: Technology and safety at work. Insights from a field trial: The Digital Wallet for Safety at Work Training (DWS)

Abstract [En]: Starting from the pilot project in the construction sector of a Digital Wallet for Safety at Work Training (DWS) based on blockchain technology, the essay examines the implications of this tool with regard to some key aspects of occupational health and safety, involving both the position of the employer and that of the worker. This analysis aims to show the potential of the DWS in improving protection standards, especially in terms of ensuring their effectiveness. In light of this, the paper proposes extending the use of this tool to the healthcare sector, according to an integrated approach to protecting the health of workers and citizens. This approach also involves promotional action by social partners, particularly through joint bodies and bilateral entities, which are the ultimate guarantors of the system's reliability and, hopefully, partners in a broader public-private governance.

Parole chiave: Salute e sicurezza sul lavoro, portafoglio digitale, blockchain sociale, formazione, sorveglianza sanitaria, partecipazione

Keywords: Occupational health and safety, digital wallet, social blockchain, training, health surveillance, participation

Sommario: 1. Dalla sicurezza nei luoghi di lavoro alla salute della persona che lavora. Formazione per la sicurezza e professionalità. 2. Dal DWS del lavoratore al DWS del cittadino. 3. Storia professionale e storia sanitaria. 4. (segue) Il DWS fra tutela della salute e protezione dei dati sanitari (e non solo). 5. Regole consensuali, sistemi paritetici, partecipazione. 6. (segue) DWS, valutazione dei rischi e obbligo di sicurezza 7. Il DWS fra autoresponsabilità e nuovi diritti del lavoratore. 8. Il DWS nella trama regolativa per la sicurezza. Effettività ed efficacia della formazione.

* Articolo sottoposto a referaggio. Il saggio è riferibile alle indagini di cui al PRIN 2022 - Progetto "*SafetyChain: Social Blockchain for Implementation of a Digital Wallet for Occupational Health and Safety Training*", codice progetto "20225T7B2P", finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, Principal Investigator la prof.ssa Silvia Ciucciiovino (Università degli Studi di Roma Tre) e coordinatore dell'unità di ricerca presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore il prof. Michele Faioli. Il presente saggio costituisce una rielaborazione dell'intervento presentato in occasione del *Workshop* sul tema «Il futuro della sicurezza sul lavoro. I risultati della sperimentazione del *Digital Wallet "Safetychain"*» (Milano, Università Cattolica del Sacro Cuore, 19 gennaio 2026).

1. Dalla sicurezza nei luoghi di lavoro alla salute della persona che lavora. Formazione per la sicurezza e professionalità

La sperimentazione, nel settore edile, del *Digital Wallet for Safety at Work Training* (DWS) basato sulla tecnologia *blockchain*¹, quale strumento di registrazione certificata della formazione per la sicurezza, costituisce indubbiamente l'occasione per riflettere su temi di stringente attualità, anche in ragione delle recenti novità introdotte dal d.l. n. 159/2025², convertito con modificazioni dalla legge n. 198/2025. Solo per citare i punti di maggiore contatto rispetto agli argomenti affrontati in questa sede, si pensi alle previsioni in tema di adozione, da parte dell'Inail, di un modello di *bonus/malus* volto a premiare i datori di lavoro virtuosi e a penalizzare quelli inadempienti (art. 1)³, *badge* di cantiere, anche in formato digitale, dotato di un codice univoco anticontraffazione (art. 3), registrazione della formazione effettuata in materia di salute e sicurezza nel fascicolo elettronico del lavoratore (art. 5, comma 1, lett. d, n. 2: v. anche *infra*), o, ancora, si considerino le disposizioni per favorire l'occupazione e la sicurezza nei luoghi di lavoro attraverso il Sistema informativo per l'inclusione sociale e lavorativa (art. 14) e quelle sul tracciamento dei mancati infortuni (art. 15).

In primo luogo, appare opportuno soffermarsi sull'inquadramento teorico della sperimentazione, di cui rilevo la solidità concettuale. Il modello proposto, invero, si coniuga perfettamente con quanto da più parti osservato a proposito della necessità di transitare verso uno statuto protettivo capace di seguire l'individuo nelle sue molteplici traiettorie occupazionali, dunque incentrato non più sulla «sicurezza nei luoghi di lavoro», ma sulla «sicurezza dei lavoratori»⁴, o, meglio, sulla salute della persona che lavora⁵, secondo una formula che preferisco, stante la capacità della nozione di salute d'inglobare al proprio interno sia le istanze, maggiormente innovative, di tutela del benessere complessivo del soggetto, sia

¹ In proposito, per un inquadramento del progetto di ricerca PRIN 2022 «*SafetyChain: Social Blockchain for Implementation of a Digital Wallet for Occupational Health and Safety Training*» entro cui si colloca la sperimentazione, v., in questo *paper*, l'introduzione a cura di S. CIUCCIOVINO, A. TOSCANO, M. FAIOLI.

² Per un'analisi di dettaglio, v. V. LIPPOLIS, *Decreto Sicurezza: nuove traiettorie per la prevenzione e la vigilanza nei luoghi di lavoro*, in *Diritto & Pratica del Lavoro*, n. 45, 2025, Inserto; ma v. anche P. PASCUCCI, *I principi fondamentali della tutela della salute e della sicurezza sul lavoro*, Torino, 2025, aggiornato alle novità recate dal decreto in questione.

³ Con riferimento al settore a cui si riferisce la sperimentazione del DWS, in particolare per i lavoratori dipendenti delle imprese edili ed affini e delle Cooperative, si veda anche il verbale d'accordo del 21 febbraio 2025 fra Ance, Legacoop Produzione e Servizi, Confcooperative Lavoro e Servizi, Agel Produzione e Lavoro, Feneal Uil, Filca Cisl e Fillea Cgil, All. 1.

⁴ P. PASCUCCI, *Dieci anni di applicazione del d.lgs. n. 81/2008*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2018, I, p. 7; in senso adesivo M. TIRABOSCHI, *Nuovi modelli della organizzazione del lavoro e nuovi rischi*, *ivi*, n. 2, 2022, I, p. 149; A. DELOGU, *Salute, sicurezza e "nuovi" lavori: le sfide prevenzionali nella gig economy e nell'industria 4.0*, *ivi*, n. 2, 2018, I, p. 70; v. anche G. NATULLO, *Il Testo Unico su salute e sicurezza: spunti e proposte di modifica*, in M. TIRABOSCHI (a cura di), *Il sistema prevenzionistico e le tutele assicurative alla prova della IV Rivoluzione industriale. Bilancio e prospettive di una ricerca*, Modena, 2021, I, p. 519 e P. TULLINI, *Le sfide per l'ordinamento italiano*, *ivi*, p. 332.

⁵ C. LAZZARI, *Lavoro senza luogo fisso, de-materializzazione degli spazi, salute e sicurezza*, in *Labour & Law Issues*, n. 1, 2023, p. 42.

quelle di sicurezza più tradizionali⁶. Il DWS, in quanto portafoglio digitale portatile e intestato al lavoratore⁷, risponde a questa esigenza. Ma non solo⁸.

Esso, infatti, dà concreta attuazione altresì all'idea – sviluppata anche nel contesto di una più ampia valorizzazione della dimensione professionale, nell'ambito di un mercato del lavoro maggiormente orientato alle competenze e caratterizzato da frequenti transizioni lavorative⁹ – secondo cui una formazione per la sicurezza finalizzata solo alla protezione da un rischio presente in un determinato ambiente di lavoro scontrerebbe notevoli limiti, dovendosi piuttosto procedere alla sua integrazione nello *status* professionale del lavoratore, quale «ingrediente della professionalità»¹⁰. D'altra parte, è evidente come quest'ultima ricomprenda pure le competenze necessarie per l'adempimento della prestazione in condizioni sicure¹¹ e come per il lavoratore – lo riconosceva già Barassi – il rispetto delle «cautele preventive si compenetra con l'obbligo», di contenuto variabile proprio in relazione alle diverse professionalità, «di bene eseguire la prestazione»¹².

In tal senso, il DWS risulta pienamente funzionale – lo si argomenterà meglio in seguito – a quanto previsto dal nuovo art. 37, comma 14, d.lgs. n. 81/2008, come riscritto dal d.l. n. 159/2025, laddove, prendendosi atto dell'inoperatività del libretto formativo del cittadino a cui faceva riferimento la versione originaria della norma¹³, poi formalmente abrogato dall'art. 34, comma 1, lett. a), d.lgs. n. 150/2015 e

⁶ C. LAZZARI, *Lavoro senza luogo fisso*, cit., p. 30 ss.; v. anche *infra*, § 2.

⁷ *Amplius*, *infra*, § 7.

⁸ Per l'applicazione della *social blockchain* anche in altri ambiti, quali previdenza sociale, politiche attive, mercato del lavoro, v. M. FAIOLI, *Sistemi di «social» blockchain, previdenza pubblica e smart contracts*, in *Rivista del Diritto della Sicurezza Sociale*, n. 3, 2018, p. 489 ss.; M. FAIOLI, *Matchmaking: la tecnologia avanzata per il mercato del lavoro*, in *Lavoro e diritto*, n. 2, 2023, p. 333 ss.; N. CARAVAGGIO, S. CIUCCIOVINO, F. CRESPI, M. FAIOLI, A. TOSCANO, *La blockchain nel mercato del lavoro italiano: una struttura non relazionale*, in *q. Rivista*, n. 2, 2021, p. 30 ss.; S. CIUCCIOVINO, M. FAIOLI, A. TOSCANO, *Oltre il concetto di Blockchain: tecnica sociale di regolazione, fascicolo elettronico e nuovi diritti del lavoratore*, *ibidem*, p. IV ss.; sulle potenzialità e criticità applicative della *blockchain* nel diritto del lavoro, v. anche, da varie prospettive, D. GAROFALO, *Blockchain, smart contract e machine learning: alla prova del diritto del lavoro*, in *Il lavoro nella giurisprudenza*, n. 10, 2019, p. 869 ss.; F. MATTIUZZO, N. VERONA, *Blockchain e smart contract: nuove prospettive per il rapporto di lavoro*, *ivi*, n. 3, 2019, p. 236 ss.; A. AMBROSINO, *Blockchain e mercato del lavoro: potenzialità della nuova tecnologia e questioni aperte*, in S. CIUCCIOVINO, D. GAROFALO, A. SARTORI, M. TIRABOSCHI, A. TROJSI, L. ZOPPOLI (a cura di), *Flexicurity e mercati transizionali del lavoro. Una nuova stagione per il diritto del mercato del lavoro?*, Modena, 2021, p. 92 ss.; C. RUSSO, *Blockchain e smart contract nel rapporto di lavoro*, in *Lavoro Diritti Europa*, n. 1, 2021; S. CASTELLUCCI, *Blockchain e misurazione dell'orario di lavoro*, in *q. Rivista*, n. 2, 2021, p. 45 ss.; F. MICHELI, *The use of blockchain to address decent work deficits in global value chains. New technology, old problems?*, *ivi*, n. 25, 2023, p. 181 ss.; M. GIACCAGLIA, *Blockchain, smart contract e lavoro*, in *Labour & Law Issues*, n. 1, 2024, p. 114 ss.

⁹ Sul tema, v. M. TIRABOSCHI, *Persona e lavoro tra tutele e mercato. Per una nuova ontologia del lavoro nel discorso giuslavoristico*, Modena, 2019, p. 195 ss.

¹⁰ P. TULLINI, *Le sfide per l'ordinamento italiano*, cit., p. 336.

¹¹ V. C. ALESSI, *La formazione in materia di sicurezza dopo il d.l. 21 ottobre 2021*, n. 146, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 2, 2022, I, p. 68.

¹² Lo ricorda M. CORRIAS, *Sicurezza e obblighi del lavoratore*, Torino, 2008, p. 13.

¹³ L'originario art. 37, comma 14, infatti, prevedeva che «Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel libretto formativo del cittadino di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni. Il contenuto del libretto formativo è considerato dal datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto».

sostituito dal fascicolo elettronico¹⁴, dispone che «Le competenze acquisite a seguito dello svolgimento delle attività di formazione di cui al presente decreto sono registrate nel fascicolo elettronico del lavoratore di cui all'articolo 14 del d.lgs. 14 settembre 2015, n. 150, nonché all'interno del fascicolo sociale e lavorativo del cittadino, in particolare al fine del loro inserimento nella piattaforma del Sistema informativo per l'inclusione sociale e lavorativa (SIISL) di cui all'articolo 5 del d.l. 4 maggio 2023, n. 48, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 luglio 2023, n. 85. Il contenuto del fascicolo elettronico del lavoratore è considerato dal datore di lavoro ai fini della programmazione della formazione e di esso gli organi di vigilanza tengono conto ai fini della verifica degli obblighi di cui al presente decreto». Del pari, la volontà di abbattere gli steccati tra formazione per la sicurezza e formazione per l'occupabilità sembra animare anche l'art. 14 del medesimo d.l. n. 159/2025, come attesta il deciso passo in avanti verso l'integrazione tra politiche attive del lavoro e tutela della salute e della sicurezza compiuto dalla norma¹⁵, che affida al citato Sistema informativo per l'inclusione sociale e lavorativa un ruolo centrale in materia. Come rilevato, l'art. 37, comma 14, d.lgs. n. 81/2008 richiama, dopo la novella, sia il fascicolo elettronico del lavoratore che quello sociale e lavorativo del cittadino, essendo, peraltro, opportuno rammentare, ai fini del ragionamento che si intende condurre in questa sede, anche il fascicolo sanitario elettronico istituito dall'art. 12 d.l. n. 179/2012, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 221/2012¹⁶, su cui tornerò. Con specifico riguardo al settore dell'edilizia, oltre al menzionato *badge* di cantiere, d'introduzione legislativa, nativamente interoperabile con la piattaforma del Sistema informativo per l'inclusione sociale e lavorativa, si può ricordare la Carta di identità professionale edile (CIPE), prevista dalla contrattazione collettiva, rilasciata dalle Casse Edili/Edilcasse e gestita dal sistema degli Enti bilaterali del settore, destinata a contenere almeno i dati concernenti i corsi formativi effettuati dal dipendente presso tale sistema e le scadenze relative alla sorveglianza sanitaria¹⁷, temi sul cui intreccio mi soffermerò a breve¹⁸. Sebbene molti di questi strumenti risultino ancora scarsamente o per nulla implementati¹⁹, la direzione da essi indicata è senz'altro quella giusta, ossia la tracciabilità della storia professionale del lavoratore al fine di promuoverne il lavoro regolare e sicuro. Tuttavia, diventa imprescindibile immaginare uno strumento

¹⁴ V. l'art. 15, comma 4, d.lgs. n. 150/2015, secondo cui «Le disposizioni della legislazione vigente che si riferiscono alla registrazione dei dati all'interno del libretto formativo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera i), del decreto legislativo n. 276 del 2003, sono da intendersi riferite al fascicolo elettronico del lavoratore di cui al presente articolo».

¹⁵ Su tale nesso si veda anche l'art. 14-*bis* d.l. n. 159/2025 aggiunto in sede di conversione, recante «Disposizioni per il rafforzamento delle politiche attive e della sicurezza sul lavoro nei confronti dei lavoratori più fragili».

¹⁶ Su cui, di recente, F. C. RAMPULLA, G. C. RICCIARDI, A. VENTURI, *Digitalizzazione delle amministrazioni e accesso ai dati e ai documenti informatici sanitari*, in *q. Rivista*, n. 2, 2024, p. 140 ss.

¹⁷ Cfr. l'All. S al verbale di accordo del 15 ottobre 2025 tra Anaepa Confartigianato Edilizia, Cna Costruzioni, Fiae-Casartigiani, Clai Edilizia, Feneal-Uil, Filca-Cisl, Fillea-Cgil.

¹⁸ V. *infra*, § 3.

¹⁹ V. S. CIUCCIOVINO, *Microcredenziali e "certificazioni" delle competenze dei lavoratori nella prospettiva dell'apprendimento permanente*, in *q. Rivista*, n. 14, 2025, p. 165.

integrato, o quantomeno, forme di raccordo digitale, per scongiurare il rischio di duplicazioni e di sistemi che non comunicano. Ebbene, è esattamente in questa logica che si muove il DWS basato su tecnologia *blockchain*, per l'appunto funzionale alla creazione di un patrimonio informativo comune, idoneo – garantendo dati certi e non falsificabili²⁰ – oltre che a integrarsi nella CIPE, ad alimentare il fascicolo elettronico del lavoratore, quello sociale e lavorativo del cittadino e la piattaforma SIISL²¹, ponendo così le basi di un'infrastruttura giuridico-tecnologica capace, anche nel possibile dialogo col sistema nazionale di certificazione delle competenze²², di supportare quel processo di apprendimento permanente della persona che lavora la cui rilevanza è stata ampiamente rimarcata dalla dottrina²³.

2. Dal DWS del lavoratore al DWS del cittadino

La formulazione del novellato art. 37, comma 14, d.lgs. n. 81/2008 suggerisce però una riflessione ulteriore, che attiene, a mio parere, alla necessità di passare, in un futuro prossimo, da un DWS del lavoratore a un DWS del cittadino²⁴, in grado di accompagnare la persona lungo tutto l'arco della vita a prescindere dall'attualità dello *status* professionale, secondo una filosofia che, tra l'altro, sembra trovare una recente convalida nel Sistema di portafoglio digitale italiano-Sistema IT-Wallet, istituito dall'art. 20, comma 1, lett. e), d.l. n. 19/2024, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 56/2024 (cd. decreto PNRR), che ha introdotto il nuovo art. 64-*quater* del Codice dell'amministrazione digitale di cui al d.lgs. n. 82/2005 e nel quale sono al momento confluite patente, tessera sanitaria e carta europea della disabilità, disponibili in versione digitale sull'app IO.

²⁰ Invero, secondo l'art. 8-*ter* d.l. n. 135/2018, convertito, con modificazioni, dalla l. n. 12/2019, rubricato «Tecnologie basate su registri distribuiti e smart contract», che segna l'ingresso della *blockchain* nel nostro ordinamento, «1. Si definiscono “tecnologie basate su registri distribuiti” le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturealmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili. 2. Si definisce “smart contract” un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse. Gli smart contract soddisfano il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'Agenzia per l'Italia digitale con linee guida da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto. 3. La memorizzazione di un documento informatico attraverso l'uso di tecnologie basate su registri distribuiti produce gli effetti giuridici della validazione temporale elettronica di cui all'articolo 41 del regolamento (UE) n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014. 4. Entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, l'Agenzia per l'Italia digitale individua gli standard tecnici che le tecnologie basate su registri distribuiti debbono possedere ai fini della produzione degli effetti di cui al comma 3».

²¹ Su tali strumenti digitali v. S. CIUCCIOVINO, *Circolazione vs protezione dei dati personali e autodeterminazione informativa tra GDPR, DGA e AI Act per una nuova stagione delle politiche attive del lavoro*, in *q. Rivista*, n. 33, 2025, p. 347 ss.

²² Sul quale v. S. CIUCCIOVINO, *Microcredenziali e “certificazioni”*, cit., p. 168 ss.

²³ Da ultimo, v. S. CIUCCIOVINO, *Trasformazioni tecnologiche e professionalità soggettiva nella prospettiva del mercato del lavoro*, in *Rivista Giuridica del Lavoro e della Previdenza Sociale*, n. 2, 2025, I, p. 220 ss.

²⁴ Parla di «libretto digitale del cittadino (LDC)» basato su *blockchain* come possibile soluzione efficiente anche rispetto al problema del *mismatch* nel mercato del lavoro M. FAIOLI, *Matchmaking*, cit., p. 342 ss.

Un portafoglio digitale di questo tipo, che utilizzi la tecnologia *blockchain*, risulterebbe funzionale, ad esempio, a registrare anche l'eventuale formazione erogata da soggetti diversi dalle imprese: penso al sistema scolastico, che potrebbe essere chiamato a impartire la formazione generale sui principi fondamentali in tema di sicurezza già durante il ciclo dell'istruzione, laddove si potenziasse quanto ancora troppo timidamente previsto dalla legge n. 21/2025²⁵. Quest'ultima, infatti, mira a «garantire la diffusione nelle istituzioni scolastiche delle conoscenze di base del diritto del lavoro e in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro, anche attraverso le testimonianze di vittime di infortuni sul lavoro, per contribuire a formare cittadini consapevoli dei diritti, dei doveri e delle tutele del lavoratore», sebbene l'obiettivo risulti collocato «nell'ambito delle linee guida per l'insegnamento», già di poche ore, «dell'educazione civica» (art. 1), e si ripeta la classica clausola “a costo zero” (art. 3). Una più decisa spinta in questa direzione, conformemente alle indicazioni sul punto della «Strategia nazionale in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro 2026-2030»²⁶, potrebbe venire dal supporto dell'Inail espressamente sollecitato dal nuovo art. 11, comma 6-*bis*, d.lgs. n. 81/2008, aggiunto dal d.l. n. 159/2025²⁷, benché anche in questo caso le aspettative rischino di ridimensionarsi parecchio, considerando che «l'INAIL svolge i compiti di cui al presente comma con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente nell'ambito del bilancio dell'Istituto».

Analogo ragionamento potrebbe farsi per il sistema dell'occupazione, ove mai questo fosse chiamato a intervenire con ruolo simile nel momento in cui il soggetto si accinge a entrare nel mercato del lavoro e l'acquisizione, da parte del lavoratore, delle competenze fondamentali in materia di sicurezza, che potrebbero essere certificate tramite *blockchain*, divenisse requisito necessario per l'occupabilità del medesimo o per la stessa validità del contratto di lavoro²⁸.

D'altra parte, in quanto DWS del cittadino, esso si presterebbe a essere utilizzato per garantire altresì la registrazione certificata della formazione impartita alle ulteriori figure del sistema aziendale di prevenzione: dirigente, preposto, medico competente (MC), responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi (RSPP), rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), ma, dopo le più recenti

²⁵ Su tale normativa v. M. SQUEGLIA, *Le insidie di un'innovazione sterile: il mandato sociale della scuola nella promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro*, in ID. (a cura di), *Le attualità nel diritto della salute e della sicurezza del lavoro*, Torino, 2025, p. 63 ss.; sulla proposta di legge v. anche le considerazioni di M. BROLLO, *Novità in itinere nel cantiere della sicurezza sul lavoro*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2025, II, p. 89 ss.

²⁶ V. l'Asse Strategico 5 («Diffondere la cultura della prevenzione»), Obiettivo 5.1. («Implementare la promozione e la divulgazione della cultura della SSL nei percorsi formativi scolastici e universitari»).

²⁷ «L'INAIL promuove campagne informative e progetti formativi per la diffusione della cultura della salute e della sicurezza sul lavoro, a favore delle istituzioni scolastiche del sistema nazionale di istruzione, con particolare riferimento alla riduzione del fenomeno degli infortuni in itinere, nell'ambito dell'insegnamento dell'educazione civica, di cui alla legge 20 agosto 2019, n. 92».

²⁸ Cfr. P. PASCUCCHI, *Note sul futuro del lavoro salubre e sicuro... e sulle norme sulla sicurezza di rider & co.*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2019, I, p. 52.

novità normative, pure datore di lavoro. Il nucleo, comune e fondante, della persona-cittadino potrebbe, infatti, declinarsi a seconda del ruolo ricoperto e della posizione rivestita in tale sistema.

In definitiva, anche in questo campo occorrerebbe, a mio avviso, muoversi sempre più nel solco di quel superamento della contrapposizione netta “dentro/fuori” rispetto all’organizzazione produttiva che la nozione di salute, a cui accennavo, comporta. L’aggettivo «sociale», presente nella definizione accolta dall’art. 2, comma 1, lett. o), d.lgs. n. 81/2008²⁹ sulla scorta del Preambolo della Costituzione dell’OMS, con la rete di rapporti a cui rimanda, pare invero richiamare l’attenzione sui profili relazionali che collegano la persona che lavora a ciò che la circonda, e quindi anche sui vari fattori di contesto che possono incidere sul suo benessere, sollecitando una visione sistematica tesa ad abbattere le barriere fra ambiente interno e ambiente esterno. Insomma, nella definizione di «salute» abbracciata dal d.lgs. n. 81/2008 sembra inverarsi un’idea di circolarità che implica un modello di tutela integrato e olistico³⁰, evocando essa una condizione di equilibrio armonico del soggetto rispetto all’ambiente – inteso in senso lato, ossia non solo come ambiente di lavoro, ma altresì di vita – nel quale egli si trova inserito. È, in ultima analisi, l’approccio globale del *Total Worker Health*, basato sulla stretta correlazione tra vita lavorativa e vita personale, «in un *continuum* di miglioramento delle condizioni di salute»³¹. L’impiego della *social blockchain* sembra allora rappresentare, in quanto registro distribuito e decentrato, la soluzione tecnologica ideale per dare attuazione a un modello, che, pur emergendo dalla realtà effettuale, stenta però ancora ad affermarsi compiutamente, com’è stato osservato, sul piano della razionalità formale³².

3. Storia professionale e storia sanitaria

Quest’ultima considerazione induce a dire che nel DWS del futuro, quale dorsale informativa che permette lo scambio di dati tra una molteplicità di soggetti, dovrebbero confluire anche le informazioni concernenti la sfera sanitaria del lavoratore. Potrebbe sembrare una digressione rispetto al tema della

²⁹ Secondo cui «salute» è lo «stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un’assenza di malattia o d’infermità».

³⁰ Per l’applicazione del paradigma di “salute circolare” alle questioni di genere e a quelle ambientali v., rispettivamente, C. LAZZARI, *Salute e lavoro: questioni di genere*, in *Rivista Giuridica del Lavoro e della Previdenza Sociale*, n. 2, 2021, I, p. 226 ss. e C. LAZZARI, P. PASCUCI, *La gestione della circolarità dei rischi tra ambiente interno ed esterno all’azienda. Profili giuridici*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2023, I, p. 35 ss.

³¹ F. MALZANI, *Modelli aziendali di prevenzione integrata. Riflessioni a margine di una ricerca sul campo*, in *q. Rivista*, n. 31, 2025, p. 232; v. anche M. GIOVANNONE, *Salute e sicurezza nella grande impresa italiana: tra prevenzione organizzativa, compliance ESG e Total Worker Health*, *ibidem*, p. 210 ss.; M. MARAZZA, *Lavoro, longevità e nuove dimensioni della prevenzione nell’approccio “total worker health”*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2024, II, p. 127 ss.; su questi temi, v. pure T. TREU, M. FAIOLI, *Introduzione a una ricerca sulla sicurezza e sui rischi del lavoro: quadro normativo e prassi internazionali*, in *q. Rivista*, Paper del 26 novembre 2025, p. 1 ss.

³² Cfr. P. TOMASSETTI, *Sicurezza sul lavoro e sostenibilità ambientale*, in M. SQUEGLIA (a cura di), *Le attualità*, cit., p. 234.

formazione, ma l'impressione di un fuor d'opera è solo apparente, stante la radice comune individuabile nell'obbligo di valutazione dei rischi, come dirò meglio in seguito³³.

Del resto, non mancano le norme che invitano alla digitalizzazione pure degli adempimenti legati alla sorveglianza sanitaria³⁴. Si pensi alle disposizioni che prevedono la consegna della cartella sanitaria e di rischio, in copia, alla cessazione del rapporto, al lavoratore, cui il MC fornisce le informazioni relative alla sua conservazione (art. 25, comma 1, lett. e), e a quelle che, tra gli obblighi gravanti sul medico di più recente introduzione, pongono la richiesta al lavoratore, in occasione della visita medica preventiva o della visita medica preventiva in fase preassuntiva, di esibire proprio copia di tale cartella rilasciata alla risoluzione del precedente rapporto di lavoro, per valutarne il contenuto ai fini della formulazione del giudizio di idoneità, salvo che ne sia oggettivamente impossibile il reperimento (lett. e-*bis*, aggiunta dall'art. 14, comma 1, lett. c, n. 1, d.l. n. 48/2023, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 85/2023). E ancora, merita ricordare che, secondo il nuovo art. 41, comma 2-*bis*, d.lgs. n. 81/2008, come sostituito dall'art. 1, comma 1, lett. d), n. 2, legge n. 203/2024, «Il medico competente, nella prescrizione di esami clinici e biologici e di indagini diagnostiche ritenuti necessari in sede di visita preventiva, tiene conto delle risultanze dei medesimi esami e indagini già effettuati dal lavoratore e risultanti dalla copia della cartella sanitaria e di rischio in possesso del lavoratore stesso ai sensi dell'articolo 25, comma 1, lettera e), al fine di evitarne la ripetizione, qualora ciò sia ritenuto compatibile dal medico competente con le finalità della visita preventiva». Il fatto che il lavoratore possa non riuscire a esibire detta cartella e che non sia chiaro se al MC sia consentito avere accesso ad essa rivolgendo una richiesta in tal senso al precedente datore di lavoro³⁵ induce a dire che una digitalizzazione della medesima mediante tecnologia *blockchain* potrebbe risolvere a monte molti problemi, consentendo la ricostruzione accurata della storia clinica del soggetto ed evitando ritardi nell'espressione del giudizio d'idoneità. Al contempo, al lavoratore stesso sarebbe assicurata la possibilità di avere piena ed immediata contezza del proprio stato di salute.

Ma non solo. Conformemente al ricordato paradigma di salute circolare, nel *Digital Wallet* andrebbero registrati, oltre ai dati relativi alla sorveglianza sanitaria obbligatoria, quelli riguardanti la fruizione di eventuali pacchetti di assistenza sanitaria integrativa introdotti dalla contrattazione collettiva come forma di *welfare* aziendale³⁶ e quelli concernenti le iniziative di promozione della salute in ipotesi adottate dal

³³ *Infra*, § 6.

³⁴ V. anche le considerazioni di M. SQUEGLIA, *La sorveglianza sanitaria dopo i recenti interventi normativi. Un passo avanti e due indietro?*, in ID. (a cura di), *Le attualità, cit.*, pp. 53-54.

³⁵ Risponde positivamente all'interrogativo il documento della Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP), *Commento al d.l. n. 48/2023 convertito con modificazioni dalla l. n. 85/2023*, 2023, p. 2.

³⁶ V., in proposito, quanto emerge dai casi di studio considerati in T. TREU - M. FAIOLI (a cura di), *Sicurezza sul lavoro e AI. Prospettive, buone pratiche e casi aziendali*, in *q. Rivista, Paper* del 26 novembre 2025. Ma si veda anche, con riguardo al settore a cui si riferisce la sperimentazione del DWS, il progetto sperimentale di sorveglianza sanitaria introdotto, a decorrere dal 1° gennaio 2025 e fino al 31 dicembre 2025, dall'All. 3 al citato verbale d'accordo del 21 febbraio 2025 fra Ance, Legacoop Produzione e Servizi, Confcooperative Lavoro e Servizi, Agcl Produzione e Lavoro, Feneal Uil, Filca

datore di lavoro. Più in generale, occorrerebbe che tutta la storia sanitaria del cittadino confluisse in un unico strumento digitale, capace quindi d'integrarsi anche con il fascicolo sanitario elettronico³⁷. Non a caso, evidente limite del citato art. 41, comma 2-*bis*, d.lgs. n. 81/2008 è la mancata considerazione dei dati contenuti proprio in tale fascicolo, del tutto trascurati dal legislatore, a conferma della necessità d'implementare modelli di comunicazione tra sistemi digitali idonei a superare la logica dei cd. "silos informativi".

Ciò consentirebbe di dare concretezza all'idea, che ho già avuto modo di formulare in altra sede³⁸, secondo cui, in una visione unitaria del benessere della persona, sarebbe auspicabile promuovere forme di interazione/integrazione fra la figura del MC e, tramite essa, l'intero sistema aziendale di prevenzione, e il Servizio Sanitario Nazionale, seguendo la strada in parte abbozzata dallo stesso d.lgs. n. 81/2008, in particolare nel suo art. 40. La norma, evidentemente al fine di favorire una conoscenza sistematica dello stato di salute di gruppi omogenei di soggetti, rilevanti a fini statistico-epidemiologici, assegna, infatti, al MC compiti informativi destinati a trascendere l'ambito aziendale, imponendogli di trasmettere ai servizi competenti per territorio le informazioni, elaborate evidenziando le differenze di genere, relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria. Obbligo, quest'ultimo, che, anche grazie alle potenzialità delle nuove tecnologie³⁹, potrebbe costituire la base per forme di monitoraggio coordinato dello stato di salute del cittadino-lavoratore maggiormente strutturate, con oneri condivisi fra SSN e sistema delle imprese, proprio in ragione del rapporto sempre più osmotico tra salute del prestatore e salute della popolazione, di recente valorizzato anche dal legislatore.

Si pensi, a questo proposito, al nuovo art. 25, comma 1, lett. a-*bis*), aggiunto dall'art. 17, comma 1, lett. b), d.l. n. 159/2025, che impone al MC di fornire «informazioni ai lavoratori sull'importanza della prevenzione oncologica, promuovendo l'adesione ai programmi di screening oncologici previsti dai livelli essenziali di assistenza (LEA), informando le lavoratrici e i lavoratori sulla loro finalità e utilità, anche con il supporto di campagne informative a tale scopo promosse dal Ministero della salute»⁴⁰.

Cisl e Fillea Cgil, e dall'All. "E-2025" al verbale di accordo del 15 ottobre 2025, con cui si è provveduto alla definizione e sottoscrizione della stesura definitiva del c.c.n.l. per i dipendenti delle imprese artigiane e delle piccole e medie imprese industriali dell'edilizia e affini del 20 maggio 2025, siglato tra Anaepa Confartigianato Edilizia, Cna Costruzioni, Fiae-Casartigiani, Clai Edilizia, Feneal-Uil, Filca-Cisl, Fillea-Cgil.

³⁷ Per la proposta di un progetto pilota in materia, v. L. MANFREDI, *Progetto Pilota per la realizzazione, su Blockchain, del Fascicolo Sanitario Elettronico con il coinvolgimento dei Fondi Sanitari Integrativi nel flusso di dati*, in *q. Rivista*, n. 21, 2023, p. 226 ss.; in generale, su questi temi, v. anche M. FARINA, *Blockchain e tutela della salute: verso la riorganizzazione dei sistemi sanitari?*, *ivi*, n. 21, 2020, p. 170 ss.; E. SIGNORINI, F. ZAMBARDINO, *La blockchain e la telemedicina: quali opzioni per la sicurezza e l'integrità dei dati sanitari*, *ivi*, n. 27, 2024, p. 205 ss.

³⁸ Cfr. C. LAZZARI, *Per un (più) moderno diritto della salute e della sicurezza sul lavoro: primi spunti di riflessione a partire dall'emergenza da Covid-19*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2020, I, pp. 145-146.

³⁹ V. C. LAZZARI, P. PASCUCI, *Sistemi di LA, salute e sicurezza sul lavoro: una sfida al modello di prevenzione aziendale, fra responsabilità e opportunità*, in *Rivista Giuridica del Lavoro e della Previdenza Sociale*, n. 4, 2024, I, pp. 598-599.

⁴⁰ Ma si veda anche il nuovo art. 51, comma 3-*quater*, d.lgs. n. 81/2008, su cui *infra*, nt. 52.

Ma si pensi anche all'art. 5 d.lgs. n. 29/2024 (normativa contenente «Disposizioni in materia di politiche in favore delle persone anziane, in attuazione della delega di cui agli articoli 3, 4 e 5 della legge 23 marzo 2023, n. 33»), a sua volta rubricato «Misure per la promozione della salute e dell'invecchiamento attivo delle persone anziane da attuare nei luoghi di lavoro», secondo il cui comma 1, «Nei luoghi di lavoro, la promozione della salute, la cultura della prevenzione e l'invecchiamento sano e attivo della popolazione anziana sono garantiti dal datore di lavoro attraverso gli obblighi di valutazione dei fattori di rischio e di sorveglianza sanitaria previsti dal d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, tenendo conto del modello sulla promozione della salute nei luoghi di lavoro – Workplace Health Promotion (WHP) raccomandato dall'Organizzazione mondiale della sanità e delle indicazioni contenute nel PNP, che prevedono l'attivazione di processi e interventi tesi a rendere il luogo di lavoro un ambiente adatto anche alle persone anziane attraverso idonei cambiamenti organizzativi».

4. (segue) Il DWS fra tutela della salute e protezione dei dati sanitari (e non solo)

A questo punto, risultano però necessarie due precisazioni.

Innanzitutto, quando si affronta il tema delle interrelazioni fra salute occupazionale e salute della popolazione occorre essere rigorosi, tenendo distinto l'approccio di sistema dal piano delle responsabilità datoriali, collegate alla violazione dell'obbligo di sicurezza e che, in un ambito penalmente sanzionato, non possono che essere precisamente individuate e accuratamente accertate. Sotto questo profilo, la norma da ultimo ricordata non si mostra del tutto appagante, sembrando mettere insieme promozione (volontaria) della salute, di cui parla anche l'art. 25, comma 1, lett. a), secondo periodo, d.lgs. n. 81/2008⁴¹, e prevenzione (obbligatoria), stante il riferimento sia alla valutazione dei rischi – che, peraltro, deve già tener conto dell'età come specifico fattore di rischio ai sensi dell'art. 28, comma 1, d.lgs. n. 81/2008 – sia alla sorveglianza sanitaria, dando così vita, in una materia sottoposta a un'applicazione rigida del principio di legalità, a un quadro potenzialmente incerto circa le obbligazioni gravanti sul datore di lavoro, e, indirettamente, anche sul MC, e, pertanto, pericoloso⁴². Tuttavia, ferma restando la necessità di dare corso con uno strumentario tecnico maggiormente adeguato all'idea di salute circolare a cui accennavo, nel caso del *Digital Wallet* non si tratterebbe di un modello volto a individuare obblighi aggiuntivi in capo alle varie

⁴¹ «1. Il medico competente:

a) ...Collabora inoltre alla attuazione e valorizzazione di programmi volontari di “promozione della salute”, secondo i principi della responsabilità sociale», a sua volta definita dall'art. 2, comma 1, lett. ff), d.lgs. n. 81/2008 come l'«integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle aziende e organizzazioni nelle loro attività commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate».

⁴² Sulla problematica lettura della disposizione v. S. DOVERE, *Dalla prevenzione dei rischi per la salute alla promozione della salute del lavoratore (anziano): nuovi obblighi datoriali?*, in *Rivista* 231, n. 1, 2025, p. 14 ss., che ne denuncia a più riprese la scarsa qualità formale; v. anche R. CASILLO, *La salute dei lavoratori anziani tra cura, prevenzione e promozione*, in *Rivista del Diritto della Sicurezza Sociale*, n. 3, 2025, p. 521 ss.; M. RUSSO, *Strategie e misure di “age management” nel d.lgs. n. 29/2024 e nella contrattazione collettiva*, *ibidem*, p. 568 ss.

figure del sistema aziendale di prevenzione, *in primis* quella datoriale: si tratterebbe, piuttosto, di uno strumento capace di garantire l'effettivo adempimento di obblighi già esistenti, a tutto vantaggio dei datori di lavoro virtuosi, giacché la tecnica di archiviazione dei dati e il fondamento consensuale del registro permettono di prevenire frodi e manomissioni⁴³. Sicché, i problemi di compatibilità evidenziati a proposito della logica *peer to peer* veicolata dalla tecnologia *blockchain* rispetto alla necessità, propria del contratto di lavoro subordinato, di garantire una regolazione soprattutto eteronoma degli interessi contrapposti per riequilibrare un rapporto che tra pari non è⁴⁴ sembrano in questo caso superabili. Non perché trattasi di diritto – quello alla salute – disponibile o non presidiato da norme inderogabili, tutt'altro; ma perché il DWS realizzato tramite *blockchain* interviene piuttosto a dare concretezza a quel principio di effettività che emerge in molteplici snodi fondamentali della normativa in tema di salute e sicurezza sul lavoro⁴⁵.

In secondo luogo, specie, ma non solo, quando si parla di dati sanitari, diventa ancora più imprescindibile disciplinare conformemente al Regolamento (UE) 2016/679 l'accesso ad essi e il loro trattamento⁴⁶. Il tema appare indubbiamente delicato e, per la sua complessità, può essere qui solo sfiorato. Tuttavia, la ricostruzione dottrinale che vede nella *blockchain* alla base del DWS una tecnica sociale di regolazione assimilabile a un contratto plurilaterale/associativo con scopo comune⁴⁷ sembra poter consentire di governare in modo soddisfacente anche questi profili, attraverso gli accordi fra le parti del contratto, che individuino specificamente, in base al ruolo di ciascun "nodo" della rete, ossia di ciascun soggetto partecipante⁴⁸, e in conformità alla normativa vigente a partire dal rispetto dei principi della *privacy by design* e di anonimizzazione, il rapporto con il dato inserito in termini di diritti, obblighi, poteri, destinati poi a tradursi in programmi informatici, algoritmi, *smart contracts*. La flessibilità operativa, propria del DWS sperimentato, sotto il profilo delle autorizzazioni di accesso, che possono essere graduate e articolate dinamicamente su diversi livelli in base al ruolo, parrebbe fornire adeguate garanzie in proposito. Più in generale, la natura per l'appunto *permissioned*, ossia autorizzata⁴⁹, con una rete di partecipanti noti e

⁴³ Invero, la *blockchain* «permette di archiviare dati tracciati mediante forme di blocchi *time-stamped* (datato e registrato). I blocchi sono alfa-numerici, sequenziali, non modificabili, visibili a tutti, confermati da un sistema di validità basato sul mutuo riconoscimento e sul consenso reciproco»: M. FAIOLI, *Sistemi di «social» blockchain*, cit., p. 495.

⁴⁴ Con specifico riferimento all'ingresso nel diritto del lavoro degli *smart contracts* tramite *blockchain*, cfr. D. GAROFALO, *Blockchain*, cit., p. 873.

⁴⁵ Su tale principio v. P. PASCUCCHI, *I principi fondamentali*, cit., *passim*.

⁴⁶ V., infatti, l'art. 9 del citato Regolamento (UE) 2016/679, anche in connessione con gli articoli del d.lgs. n. 196/2003 che ad esso fanno riferimento.

⁴⁷ Per tutti, cfr. M. FAIOLI, *Sistemi di «social» blockchain*, cit., p. 503.

⁴⁸ Sul ruolo del medico competente in relazione anche a dati sanitari non derivanti da misure di prevenzione obbligatoria v. le interessanti osservazioni di M. MARAZZA, *Il lavoro per la longevità attiva e in salute delle persone: evoluzione dei modelli di prevenzione e prospettive di ricerca per il giuslavorista*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 2, 2024, I, p. 210 ss.

⁴⁹ Invero, «la blockchain con finalità sociale (qui anche «social blockchain») deve essere necessariamente una blockchain «chiusa», con una rete di nodi e soggetti preautorizzati»: M. FAIOLI, *Sistemi di «social» blockchain*, cit., p. 503.

identificati, della *blockchain* utilizzata in ambito sociale sembra consentire di assecondare specifiche istanze di riservatezza e di affrontare anche la questione dell'identificazione del titolare del trattamento⁵⁰, in questo caso oltremodo complessa visto che il citato Regolamento riguarda principalmente fattispecie nelle quali la gestione dei dati risulta centralizzata in capo a soggetti ben individuati. Sullo sfondo, resta, peraltro, l'interrogativo circa l'opportunità di un'interpretazione evolutiva delle regole in materia di *privacy* che le adatti alle specificità della tecnologia in questione, per non depotenziarne i profili maggiormente caratterizzanti, *in primis* la struttura distribuita, cioè decentrata, del registro in esame, che ne rappresenta l'elemento più qualificante.

5. Regole consensuali, sistemi paritetici, partecipazione

Proprio il riferimento alla natura consensuale del fondamento della *blockchain* induce ad affermare che un impulso forte all'implementazione di tali tecnologie nell'ambito della sicurezza sul lavoro possa venire dagli organismi paritetici (OP) iscritti nel Repertorio nazionale istituito presso il Ministero del lavoro, a cui l'art. 51 d.lgs. n. 81/2008, come novellato da ultimo dal d.l. n. 159/2025, convertito con modificazioni dalla legge n. 198/2025, attribuisce tra l'altro competenze non solo in tema di formazione (comma 3-*bis*), adeguatamente valorizzate dall'Accordo Stato-Regioni del 17 aprile 2025 in coerenza con l'art. 37, comma 12, d.lgs. n. 81/2008⁵¹, ma altresì in materia sanitaria⁵². Inoltre, lo stesso articolo (comma 3) riconosce che gli OP «possono supportare le imprese nell'individuazione di soluzioni tecniche e organizzative dirette a garantire e migliorare la tutela della salute e sicurezza sul lavoro»: a tale attività mi sembra pienamente ascrivibile il sostegno all'impresa nell'adozione della tecnologia in parola.

Per altro verso, in un'ottica bidirezionale e in linea con il carattere necessariamente partecipato del sistema aziendale di prevenzione disegnato dal legislatore a partire da quello comunitario⁵³, a cui sono chiamati a

⁵⁰ Su questo profilo v. le considerazioni di S. CASTELLUCCI, *Blockchain*, cit., pp. 49-50 e, con specifico riferimento al trattamento dei dati sanitari, quelle di M. FARINA, *Blockchain*, pp. 184-185.

⁵¹ Si veda la Parte II, punto 2; in generale, su tale Accordo, v. P. PASCUCCHI, *I principi fondamentali*, cit., p. 164 ss.; M. LAI, *L'Accordo sulla formazione per la sicurezza del lavoro tra conferme e sviluppi*, in *Lavoro Diritti Europa*, n. 2, 2025; P. RAUSEI, *Effettività delle tutele prevenzionistiche attraverso la formazione*, in *Diritto & Pratica del Lavoro*, n. 44, 2025, p. 2543 ss.; V. LIPPOLIS, *Accordo Stato-Regioni 2025: formazione per la sicurezza sul lavoro e nuovi obblighi*, *ivi*, n. 25, 2025, Inserto; F. ROSITO, *Formazione, informazione e addestramento novità legislative e approccio tecnologico*, in M. SQUEGLIA (a cura di), *Le attualità*, cit., p. 208 ss.; v. pure gli approfondimenti pubblicati in *Igiene & Sicurezza del Lavoro*, n. 6, 2025, p. 309 ss.

⁵² Pur se con formulazione tecnicamente approssimativa, il nuovo art. 51, comma 3-*quater*, d.lgs. n. 81/2008, aggiunto dall'art. 17, comma 1, lett. e, d.l. n. 159/2025, convertito con modificazioni dalla l. n. 198/2025, prevede infatti che «Ai fini del potenziamento multidisciplinare della medicina del territorio, gli organismi paritetici delle imprese fino a dieci lavoratori e dei lavoratori aderenti al sistema della bilateralità possono adottare iniziative finalizzate a favorire l'assolvimento degli obblighi in materia di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 mediante convenzioni con le aziende sanitarie locali ovvero mediante convenzioni con medici competenti».

⁵³ In generale, per una valorizzazione di tale peculiarità del diritto della salute e sicurezza sul lavoro di matrice Ue in rapporto all'uso datoriale delle nuove tecnologie, v. M. PERUZZI, *Sistemi automatizzati e tutela della salute e sicurezza sul lavoro*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 2, 2024, I, pp. 99-100 e, più di recente, ID., *Sistemi automatizzati e tutela della salute e sicurezza del lavoro: (ri)costruzione del sistema normativo*, in M. SQUEGLIA (a cura di), *Le attualità*, cit., p. 133.

collaborare tanto il lavoratore *uti singuli*⁵⁴ quanto l'attore collettivo⁵⁵, l'esigenza di definire consensualmente le regole, operanti a livello *offchain*⁵⁶, che presiedono al funzionamento di un registro per sua natura distribuito e decentrato, e che costituiscono l'infrastruttura giuridica su cui poggia quella tecnologica, mi sembra possa determinare un'ulteriore valorizzazione del ruolo delle reti paritetiche e, più in generale, bilaterali variamente diffuse nei diversi settori merceologici, in quanto possibili “nodi” della catena di sicurezza garanti per eccellenza della veridicità del dato inserito e dell'affidabilità del sistema, così accentuando le potenzialità anche “sociali” della *blockchain*. Lo ha già dimostrato l'esperienza, gestita secondo una logica paritetica, di MetApprendo, che, nell'ambito del sistema di apprendimento permanente promosso dal Ccnl⁵⁷, ha condotto alla creazione della piattaforma digitale dei servizi alla formazione per le imprese metalmeccaniche e alla realizzazione del dossier formativo del lavoratore su *blockchain* per la registrazione della formazione continua⁵⁸, e lo conferma la sperimentazione in esame, che ha visto l'essenziale coinvolgimento di Formedil.

Non vanno, poi, trascurate le sinergie potenzialmente virtuose che potrebbero venire – anche sul piano della spinta verso un sistema di relazioni industriali sempre più maturo, quale necessaria preconditione per promuovere un approccio digitale alla sicurezza sul lavoro – dall'implementazione delle forme di partecipazione organizzativa disciplinate dalla recente legge n. 76/2025⁵⁹. In proposito, ho già cercato di

⁵⁴ Per tutti, v. P. PASCUCI, *Sicurezza sul lavoro e cooperazione del lavoratore*, in *Giornale di diritto del lavoro e di relazioni industriali*, n. 3, 2021, p. 421 ss.

⁵⁵ Sulla rappresentanza dei lavoratori per la sicurezza, v., *ex multis*, P. CAMPANELLA, *I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza*, in L. ZOPPOLI, P. PASCUCI, G. NATULLO (a cura di), *Le nuove regole per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Commentario al D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 aggiornato al D. Lgs. 3 agosto 2009, n. 106*, Milano, 2010, p. 475 ss.; L. MENGHINI, *Le rappresentanze dei lavoratori per la sicurezza dall'art. 9 dello Statuto alla prevenzione del Covid-19: riaffiora una nuova “soggettività operaia”?*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2021, I, p. 1 ss.; L. ANGELINI, *Rappresentanza e partecipazione nel diritto della salute e sicurezza dei lavoratori in Italia*, *ivi*, n. 1, 2020, I, p. 96 ss. e, da ultimo, A. TAMPIERI, *Azione collettiva e azione sindacale per la tutela della sicurezza sul lavoro: problemi e prospettive*, Relazione alle Giornate di studio AIDLASS sul tema «Libertà d'impresa e azione collettiva nell'ordinamento multilivello» (Ancona, 29-30 maggio 2025).

⁵⁶ Sulla distinzione fra *offchain* e *onchain*, v. M. FAIOLI, *Matchmaking*, *cit.*, p. 346 ss.

⁵⁷ V. S. CIUCCIOVINO, *Professionalità, occupazione e tecnologia nella transizione digitale*, in *q. Rivista*, n. 9, 2022, p. 140 ss.

⁵⁸ In proposito, S. CIUCCIOVINO, A. TOSCANO, M. FAIOLI, *MetApprendo. Il primo caso di social blockchain su larga scala. Formazione continua, contrattazione collettiva e aspetti di innovazione digitale*, in *q. Rivista*, n. 4, 2023, p. 172 ss.; v. anche M. FAIOLI, *Istituzioni paritetiche e procedimenti partecipativi nella contrattazione collettiva dei meccanici*, in T. TREU (a cura di), *Commentario al contratto collettivo dei metalmeccanici*, Torino, 2022, p. 115 ss.; S. CIUCCIOVINO, *Microcredenziali e “certificazioni”*, *cit.*, p. 165 ss.; F. LAMBERTI, *Formazione, occupabilità e certificazione delle competenze (tramite blockchain): un'alternativa alla “disoccupazione tecnologica”*, in M. BIASI (a cura di), *Diritto del lavoro e intelligenza artificiale*, Milano, 2024, pp. 290-291, p. 301 ss.; A. MOSTARDA, *Le tecnologie digitali a supporto della formazione professionale: profili normativi e di relazioni industriali*, in *q. Rivista*, n. 17, 2025, p. 254 ss.

⁵⁹ In generale, su tale normativa, v. M. TIRABOSCHI (a cura di), *Primo commento alla legge di iniziativa popolare sulla partecipazione dei lavoratori (approvata dal Parlamento il 14 maggio 2025)*, Modena, 2025; T. TREU, *Legge sulla partecipazione dei lavoratori: un primo commento*, in *Diritto e pratica del lavoro*, n. 22, 2025, p. 1329 ss.; ID., *Ancora sulla partecipazione*, in *Lavoro Diritti Europa*, n. 2, 2025; A. INGRAO, *La partecipazione dei lavoratori tra istanze costituzionali e compromessi legislativi: legge n. 76/2025, anatomia di una riforma mancata*, in *Rivista Italiana di Diritto del Lavoro*, n. 2, 2025, I, p. 123 ss.; M. CORTI, A. SARTORI, *La legge sulla partecipazione dei lavoratori: tanto rumore per nulla?*, *ivi*, n. 3, 2025, III, p. 109 ss.; S. D'ASCOLA, *Noterelle sulla partecipazione dei lavoratori dal modello costituzionale alla legge del 2025*, in *Labor*, n. 5, 2025, p. 483 ss.; G. IMPELLIZZIERI, *La partecipazione ‘debole’ dei lavoratori alla luce della l. n. 76/2025*, in *Il lavoro nella giurisprudenza*, n. 8-9,

proporre in altra sede una lettura di tale normativa volta a valorizzarne le interazioni col tema del benessere complessivo del lavoratore, individuando proprio nella formazione un terreno d'incroci con il d.lgs. n. 81/2008 particolarmente promettente⁶⁰, in quanto risorsa strategica da intendersi non semplicemente come «partita di scambio confinata nella logica diritto/dovere», ma quale «valore condiviso da imprese e lavoratori» che, dal punto di vista delle relazioni collettive, si presta naturalmente «ad essere trattata in ottica partecipativa, specialmente attraverso la bilateralità, piuttosto che in ottica rivendicativa»⁶¹. Nella stessa occasione, avevo cercato altresì di mettere in luce l'impulso che dalla partecipazione organizzativa promossa dalla citata legge n. 76/2025 potrebbe derivare rispetto all'adozione ed efficace attuazione dei modelli di organizzazione e di gestione *ex art.* 30 d.lgs. n. 81/2008, quali fondamentali strumenti d'inclusione e partecipazione, idonei, in quanto tali, a promuovere la salute a tutto tondo della persona che lavora⁶², nella visione olistica accolta dal d.lgs. n. 81/2008⁶³. Le interazioni in quella sede rilevate possono ora trovare ulteriore linfa e sviluppo proprio nell'infrastruttura giuridico-tecnologica in esame, quale prototipo, com'è stato condivisibilmente osservato⁶⁴, di partecipazione organizzativa, che, se integrato nel MOG, contribuisce a connotare in termini maggiormente dinamici il modello, rafforzandone l'idoneità prevenzionale e favorendo la prova della sua efficace attuazione tramite la certificazione del corretto adempimento di una serie di obblighi, non solo formativi⁶⁵, con possibili effetti positivi sul piano dell'esenzione dalla responsabilità ai sensi del d.lgs. n. 231/2001, oltre che, come si rimarcherà nel paragrafo successivo, su quello delle responsabilità individuali.

6. (segue) DWS, valutazione dei rischi e obbligo di sicurezza

Fermo restando che continuerebbe a trattarsi di una *blockchain* di tipo *permissioned*, le parti del contratto plurilaterale posto a suo fondamento potrebbero altresì regolare l'apertura dell'accesso al DWS – ancora una volta ognuno in base al proprio ruolo – a tutti gli attori del sistema aziendale di prevenzione,

2025, p. 754 ss.; M. DALLA SEGA, *La partecipazione economica e finanziaria dei lavoratori: strumenti, vincoli e prospettive dopo la l. n. 76/2025*, *ibidem*, p. 745 ss.; V. FERRANTE, *La partecipazione in Italia*, in *Lavoro e diritto*, n. 1, 2026, p. 45 ss.

⁶⁰ Cfr. C. LAZZARI, *Legge 14 maggio 2025, n. 76 e tutela della salute e sicurezza sul lavoro: primi spunti per una lettura organizzativa*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 2, 2025, II, p. 1 ss.; sul rapporto fra l. n. 76/2025 e sicurezza sul lavoro v. anche la relazione di L. ZOPPOLI, *Contrattazione, partecipazione, conflitto nel reticolo delle nuove norme multilivello in materia di sicurezza sul lavoro*, presentata al Convegno «Il contributo del diritto della salute e sicurezza al diritto del lavoro in trasformazione. A Paolo Pascucci» (Urbino, 30 ottobre 2025), in corso di pubblicazione nei relativi *Atti*, § 4, ma anche in *Lavoro e diritto*, n. 1, 2026, p. 86 ss. e M. FAIOLI, *Partecipazione organizzativa e prevenzione tecnologica. Il modello SafetyChain nel quadro della legge n. 76/2025*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2026, I, p. 32 ss.

⁶¹ S. CIUCCIOVINO, *Professionalità*, *cit.*, pp. 137-138.

⁶² Per adeguate argomentazioni sul punto, si rinvia a C. LAZZARI, *Brevi note in tema di MOG e salute, fra partecipazione e inclusione*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2025, II, p. 95 ss.

⁶³ V. *supra*, § 2.

⁶⁴ Cfr. M. FAIOLI, *Partecipazione organizzativa*, *cit.*, p. 45 ss.

⁶⁵ Si pensi, ad esempio, anche in connessione con quanto previsto dall'art. 15 d.l. n. 159/2025, convertito con modificazioni dalla n. 198/2025, al contributo in termini di tracciamento dei *near miss*, la cui rilevazione è parte integrante dei MOG.

enfaticamente il carattere partecipato di quest'ultimo. Il passaggio, oltre che opportuno, mi sembra in verità necessario. Intendo dire che l'accesso ai dati dovrebbe essere garantito, sulla base di un'adeguata articolazione delle autorizzazioni, anche a MC, RSPP, RLS, ossia a tutti i soggetti che, a vario titolo, collaborano con il datore di lavoro alla valutazione dei rischi, giacché i bisogni formativi emergono proprio da tale adempimento, come l'Accordo Stato-Regioni del 17 aprile 2025 ha cura di precisare⁶⁶. Una valutazione dei rischi dalla quale, laddove la stessa ne evidenzia la necessità, può sorgere altresì l'obbligo di sorveglianza sanitaria rispetto ai fattori di rischio non normati, secondo il nuovo art. 18, comma 1, lett. a), d.lgs. n. 81/2008 come modificato dall'art. 14, comma 1, lett. a), d.l. n. 48/2023⁶⁷, il quale, rinsaldando il rapporto stretto che deve intercorrere tra detto adempimento e il piano sanitario, conferma quanto già osservato a proposito dell'inestricabile intreccio dei temi.

Ma una valutazione dei rischi che l'art. 29, comma 3, d.lgs. n. 81/2008 richiede sia anche «immediatamente rielaborata...in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione». E se, come a me pare, la tecnologia *blockchain* alla base del DWS ha funzione servente rispetto al miglioramento degli standard prevenzionali, potrebbero derivarne ricadute di non poco momento in termini di responsabilità datoriale in relazione a tale norma, che, a sua volta, subito rimanda alla «tecnica» richiamata dall'art. 2087 c.c., per il cui tramite potrebbe allora passare la giustiziabilità dell'obbligo del datore di lavoro di adottare lo strumento in questione alla luce del principio della massima sicurezza tecnologicamente possibile tuttora applicato dalla giurisprudenza maggioritaria⁶⁸; così come, per converso, potrebbe discenderne una qualche mitigazione delle responsabilità nel caso di sua implementazione, quanto meno sul piano di un certo alleggerimento dell'onere probatorio circa il corretto adempimento dell'obbligo di sicurezza, viste le caratteristiche certificatorie della *blockchain*. Ciò specie ove l'efficacia prevenzionale del DWS fosse confermata dall'«esperienza», ossia da dati che attestassero la riduzione dell'incidenza infortunistica a seguito del suo utilizzo.

In quest'ottica, emerge allora la necessità d'inquadrare il modello in un più ampio assetto, anche istituzionale, fondato sulla condivisione e circolazione delle informazioni, a tal fine facendo leva sul SINP ex art. 8 d.lgs. n. 81/2008, secondo le indicazioni della «Strategia nazionale in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro 2026-2030»⁶⁹ che ne sottolinea la valenza strategica e ne incoraggia la piena

⁶⁶ Parte IV, punto 1.2: «Una delle fonti più rilevanti di dati e informazioni per l'analisi dei fabbisogni formativi dei lavoratori/preposti/dirigenti/datori di lavoro è sicuramente il documento di valutazione dei rischi, dal quale possono essere ricavati elementi conoscitivi in merito all'esito della valutazione, agli infortuni mancati, ai risultati della formazione effettuata (piani di formazione)»; sul collegamento fra VDR e formazione v. anche P. PASCUCCI, *I principi fondamentali*, cit., p. 192 ss.

⁶⁷ V. P. PASCUCCI, *Le novità del d.l. n. 48/2023 in tema di salute e sicurezza sul lavoro*, in *Giornale di diritto del lavoro e di relazioni industriali*, n. 3, 2023, p. 415 ss.

⁶⁸ Da ultimo, v. P. PASCUCCI, *I principi fondamentali*, cit., p. 3.

⁶⁹ V. l'Asse Strategico 2 («Rafforzare e incrementare la resilienza del sistema istituzionale»), Obiettivo 2.1. «Miglioramento, anche attraverso la condivisione dei dati, della conoscenza dei fenomeni di salute e sicurezza legati

operatività, rispetto al quale, com'è noto, risulta di fondamentale rilevanza il ruolo dell'INAIL – soggetto a cui è affidata la gestione tecnica e informatica del sistema e che dispone da tempo di essenziali fonti informative su infortuni e malattie professionali – e in relazione al cui sviluppo è esplicitamente previsto il supporto degli organismi paritetici. Si delineano così i tratti di una possibile *governance* pubblico-privato potenzialmente funzionale a favorire, in prospettiva, una più ampia diffusione, nel sistema produttivo, dello strumento in questione; sì che, anche ove si accedesse alla chiave di lettura, meno rigorosa, della doverosa adozione, *ex art.* 2087 c.c., solo delle cautele generalmente praticate e acquisite⁷⁰, potrebbe comunque derivarne l'obbligo, per il datore di lavoro, del suo utilizzo.

Collocato il DWS in quello che a me sembra configurarsi come il suo alveo naturale, ossia l'art. 2087 c.c., non è peraltro neppure da escludere che, sempre in prospettiva, la sua implementazione (o mancata implementazione) possa riverberare effetti altresì sulla valutazione dell'adeguatezza degli assetti organizzativi aziendali, segnatamente quelli prevenzionali, ai sensi dell'art. 2086 c.c., secondo la suggestiva lettura proposta da acuta dottrina⁷¹. Senza trascurare il circuito potenzialmente virtuoso generato dall'integrazione del DWS nel MOG, su cui ci si è per l'addietro soffermati: invero, sebbene l'adozione del modello di organizzazione e di gestione formalmente si ponga su di un piano "collettivo" ulteriore e distinto rispetto a quello delle singole posizioni di garanzia, è ormai opinione comune che l'approccio procedurale alla base del MOG costituisca «la scelta metodologica più opportuna per adempiere al meglio anche i precetti prevenzionistici individuali»⁷², rappresentando esso una modalità organizzata di assolvimento di tutti gli obblighi previsti dal d.lgs. n. 81/2008, rispetto alla cui corretta osservanza il DWS, inglobato nel MOG, potrebbe fornire una prova assai robusta in ragione, come detto, dell'idoneità della tecnologia *blockchain* a certificarne l'avvenuto adempimento.

7. Il DWS fra autoresponsabilità e nuovi diritti del lavoratore

Spostando l'attenzione sull'altro polo della relazione di sicurezza, tale strumento mi pare si sposi ottimamente anche con una diversa prospettiva, peraltro complementare rispetto all'ottica partecipativa qui valorizzata, quella, cioè, che, ancora una volta a partire dalle indicazioni provenienti dal legislatore comunitario, fa leva sulla figura di un lavoratore non destinatario passivo della normativa di protezione, ma soggetto attivo e consapevole nella costruzione di un ambiente di lavoro sicuro.

all'attività lavorativa, degli eventi dannosi (infortuni nei luoghi di lavoro, in itinere, malattie professionali), cause e modalità di accadimento».

⁷⁰ Cfr., in proposito, Corte cost., 25 luglio 1996, n. 312, in *Rivista Italiana di Diritto del Lavoro*, n. 1, 1997, II, p. 15 ss.

⁷¹ Cfr. M. FAIOLI, *Adeguatezza ex art. 2086 c.c. e obbligo di introdurre tecnologia avanzata per mitigare i rischi da lavoro*, in *q. Rivista*, n. 6, 2025, p. 143 ss., su cui anche le considerazioni di F. MALZANI, *Dall'unità produttiva al metaverso. Le coordinate della prevenzione sul luogo di lavoro*, in *Labour & Law Issues*, n. 1, 2025, p. 59.

⁷² P. PASCUCI, *Sicurezza sul lavoro e cooperazione*, *cit.*, p. 433.

In altri termini, la decentralizzazione tipica della *blockchain* in quanto registro distribuito, rispetto al quale il lavoratore stesso è “nodo”, unitamente alla portabilità del portafoglio digitale, di cui è titolare, fa sì che egli sia pienamente *dominus* dei propri dati, e quindi del proprio capitale professionale, nel quale, come si è detto, sono ricomprese altresì le competenze in materia di sicurezza⁷³, ciò valendo anche nel passaggio da un datore di lavoro all’altro. Il che mi sembra del tutto in linea con quel principio di autoreponsabilità di cui parla la giurisprudenza più recente a proposito della transizione da un modello di tutela della salute e sicurezza “iperprotettivo”, cioè interamente incentrato sulla figura datoriale, a un modello “collaborativo”, in cui gli obblighi sono ripartiti tra più soggetti, compresi i lavoratori, in una prospettiva partecipata nella quale trovano spazio molteplici attori, pur nella differenziazione dei ruoli e delle responsabilità⁷⁴. Con la conseguenza che il principio in questione ha progressivamente portato a emanciparsi, anche nella materia prevenzionistica, dalla visione di un lavoratore, «da tempo interiorizzata, come *minus habens*»⁷⁵, favorendo, piuttosto, l’*empowerment* della persona.

Ma mi pare che l’esito risulti pienamente conforme pure a quanto di recente affermato dal Garante per la protezione dei dati personali nel provvedimento dell’11 settembre 2025, n. 571⁷⁶, proprio in tema di certificazione della formazione, tra l’altro in un caso in cui, emblematicamente rispetto a quanto sostenuto in questa sede, la lavoratrice, dopo la fine del rapporto, aveva richiesto la consegna sia di alcuni attestati di formazione professionale conseguiti con il precedente datore di lavoro (la società, infatti, era subentrata nel rapporto di lavoro della reclamante a seguito di un trasferimento di ramo d’azienda), sia del certificato d’idoneità rilasciato dal MC successivamente alla visita periodica espletata in ottemperanza agli obblighi di sorveglianza sanitaria (sebbene quest’ultima richiesta non fosse stata più reiterata). In tale provvedimento, infatti, si precisa che detti attestati «contengono dati personali riferiti allo stesso, ai quali l’interessato ha diritto di accedere ai sensi dell’art. 15 del Regolamento», evidentemente sul presupposto che l’attestato appartenga alla persona che lo ha conseguito perché parte integrante della sua identità professionale, quale diritto personalissimo che non può essere trasferito ad altri o da altri esercitato, secondo il modello dell’autodeterminazione propugnato dal Regolamento (UE) 2016/679. Un diritto che, nella società dei dati, si atterrebbe, più propriamente, come diritto sociale, di nuova generazione, all’identità professionale digitale⁷⁷, sfruttando l’evoluzione dell’approccio strategico europeo alla *privacy*,

⁷³ Cfr. *supra*, § 1.

⁷⁴ In proposito, ci si permette di rinviare a C. LAZZARI, *Gli obblighi di sicurezza del lavoratore, nel prisma del principio di autoreponsabilità*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2022, I, p. 1 ss., ed ivi per adeguati riferimenti giurisprudenziali e dottrinali sul tema.

⁷⁵ B. CARUSO, *Tra lasciti e rovine della pandemia: più o meno smart working?*, in *Rivista Italiana di Diritto del Lavoro*, n. 2, 2020, I, p. 226.

⁷⁶ In *garanteprivacy*.

⁷⁷ Sul tema cfr. S. CIUCCIOVINO, M. FAIOLI, A. TOSCANO, *Oltre il concetto di Blockchain, cit.*, p. IV ss.; F. LAMBERTI, *Formazione, occupabilità e certificazione, cit.*, p. 304 ss.

passato dall'impostazione difensiva degli inizi – la *privacy* come diritto alla riservatezza delle informazioni, prima, e come diritto alla protezione delle stesse rispetto al trattamento altrui, poi – alla logica promozionale propria del diritto al loro governo, la quale, cogliendo le potenzialità del dato, ne favorisce la circolazione e condivisione in uno con le istanze protettive⁷⁸.

Del pari, l'applicazione della tecnologia *blockchain* ai dati sanitari secondo la proposta qui formulata, consentendo la ricomposizione dell'identità sanitaria digitale del soggetto, anch'essa allo stato frammentata, sarebbe funzionale alla promozione del pieno godimento del suo diritto fondamentale alla salute in una prospettiva di autodeterminazione dell'individuo di matrice pur'essa costituzionale, la quale, anche tramite il maggior controllo esercitato dal cittadino-lavoratore sul patrimonio informativo che lo riguarda, porterebbe all'assunzione, da parte del medesimo, di un ruolo maggiormente attivo nelle dinamiche della «cittadinanza sociale digitale»⁷⁹.

8. Il DWS nella trama regolativa per la sicurezza. Effettività ed efficacia della formazione

Ci sarebbero molti altri profili meritevoli di considerazione in quanto rilevanti ai fini della tutela della salute e sicurezza sul lavoro, ai quali è possibile fare in questa sede solo un rapido cenno.

Il primo attiene al rapporto fra il DWS oggetto della sperimentazione e la patente tramite crediti, giacché tale strumento, grazie alla trasparenza e all'immutabilità del dato garantite dalla struttura crittografica a “catena di blocchi” della tecnologia utilizzata, che si ispira alla stessa logica antielusiva del codice univoco anticontraffazione di cui deve essere munito il nuovo *badge* di cantiere, appare idoneo a costituire quella certificazione della formazione svolta richiesta dalla normativa, sia ai fini dell'ottenimento della patente che dell'acquisizione di crediti ulteriori⁸⁰. Ne deriva altresì un'integrazione e un potenziamento rispetto agli strumenti di regolarità già esistenti, come DURC e certificazione di congruità della manodopera impiegata in lavori edili⁸¹, stante la possibilità di attingere da questa infrastruttura dati affidabili per compiere verifiche incrociate. Ma la stessa adozione del DWS su *blockchain* può essere annoverata fra le soluzioni tecnologicamente avanzate in materia di salute e sicurezza sul lavoro, implementate sulla base di specifici protocolli d'intesa stipulati tra le parti sociali comparativamente più rappresentative sul piano nazionale o di accordi siglati dagli organismi paritetici iscritti al Repertorio nazionale di cui all'art. 51 del

⁷⁸ Su tale evoluzione cfr. A. TROJSI, *Sull'impatto giuslavoristico del Data Governance Act. Riflessioni sistemiche a prima lettura del Regolamento (UE) 2022/868*, in *q. Rivista*, n. 4, 2023, p. 282 ss.

⁷⁹ La felice formula è di S. CIUCCIOVINO, *Circolazione vs protezione dei dati*, cit., p. 368.

⁸⁰ Sulla disciplina della patente tramite crediti, v., per tutti, P. PASCUCI, M. GIOVANNONE, *La patente tramite crediti nei cantieri temporanei o mobili: uno strumento di qualificazione delle imprese o di verifica di regolarità?*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 2, 2024, I, p. 294 ss. e, anche per le modifiche apportate dal d.l. n. 159/2025, P. PASCUCI, *I principi fondamentali*, cit., p. 263 ss.

⁸¹ V., in proposito, M. FAIOLI, N. CAPPELLAZZO, M. LUCCISANO, L. MANFREDI, C. SERRA, *Indagine sulle funzioni del sistema delle casse edili nell'ambito della certificazione di congruità e della digitalizzazione del DURC. Proposte operative sulla costruzione di un libretto digitale del lavoratore mediante social blockchain*, in *q. Rivista*, n. 27, 2024, p. 172 ss.

d.lgs. n. 81/2008, idonee a fondare l'ottenimento di crediti ulteriori (cfr. art. 5, comma 4, lett. a, n. 5, d.m. n. 132/2024), qui affiorando nuovamente la rilevanza del profilo partecipativo in materia⁸².

Così com'è evidente, per un verso, il collegamento fra adozione del DWS e forme di premialità per le aziende virtuose, quali quelle previste dal d.l. n. 159/2025, convertito con modificazioni dalla n. 198/2025, e ricordate in apertura del contributo, ma, indirettamente, anche con le attività promozionali di cui al nuovo art. 11, commi 5-ter e 5-quater, d.lgs. n. 81/2008, introdotto dal citato "decreto sicurezza". Per altro verso, la valenza della certificazione garantita dal DWS emerge ai fini della verifica, da parte degli organi di vigilanza, degli obblighi formativi, consentendo l'individuazione, più rapida e certa, degli eventuali profili di responsabilità in ipotesi di omissioni o elusioni. Il che, a maggior ragione, vale in presenza di catene di appalti, non a caso già oggetto di attenzione da parte della dottrina con riguardo all'applicazione della tecnologia *blockchain*⁸³, poiché l'impiego di un registro distribuito può permettere di tracciare in modo trasparente e non alterabile l'adempimento, o il mancato adempimento, degli obblighi in materia di sicurezza connessi al ruolo di committente, appaltatore e sub-appaltatore, così rafforzando la fiducia reciproca e favorendo la selezione di *partner* qualificati. Esito, questo, che fa del DWS un modello scalabile, ossia esportabile anche in settori diversi rispetto a quello da cui è partita la sperimentazione al fine di garantire una crescita del tasso di effettività degli obblighi, non solo formativi, e, quindi, corrispondentemente, dei diritti fondamentali della persona che lavora⁸⁴.

Ciò che, però, più mi preme rimarcare è che il tema dell'effettività della formazione svolta, assicurata dal DWS, si lega a doppio filo a quello della sua efficacia. Questo credo sia un salto qualitativo fondamentale, anche in considerazione di quanto disposto dal nuovo Accordo Stato-Regioni del 17 aprile 2025 a proposito del processo di monitoraggio e verifica della formazione erogata, con particolare riferimento alla valutazione dell'efficacia della stessa da compiersi durante lo svolgimento della prestazione lavorativa, quale obbligo inedito demandato al datore di lavoro⁸⁵. Il che equivale a sancire la necessità di passare dalla mera rendicontazione del numero di ore di formazione previsto alla considerazione degli esiti del

⁸² Un altro terreno di riflessione è quello del collegamento fra DWS, patente tramite crediti e MOG, su cui cfr. M. FAIOLI, *Partecipazione organizzativa e prevenzione tecnologica*, cit., p. 51 ss.

⁸³ Con particolare riferimento al rapporto fra *blockchain* e regola della responsabilità solidale per l'adempimento dei crediti di lavoro cfr. I. ALVINO, *Blockchain, appalti e tutela dei crediti di lavoro: quali potenzialità?*, in *q. Rivista*, n. 2, 2021, p. 1 ss.

⁸⁴ Sul tema, in generale, v. P. TULLINI, *Effettività dei diritti fondamentali del lavoratore: attuazione, applicazione, tutela*, in *Giornale di diritto del lavoro e di relazioni industriali*, n. 2, 2016, p. 291 ss.

⁸⁵ In particolare, il punto 7 della Parte IV dell'Accordo individua, tra le modalità da seguire per tale valutazione, l'analisi infortunistica aziendale, che misuri l'incidenza infortunistica prima e dopo l'intervento formativo inclusi i *near miss*; i questionari di autovalutazione da somministrare al personale per la verifica dell'acquisizione di comportamenti sicuri; la *check list* di valutazione, che misuri la valutazione di efficacia dell'attività formativa attraverso l'osservazione dei comportamenti dei lavoratori nei confronti delle misure relative alla salute e sicurezza del lavoro. Sarà poi nell'ambito della riunione periodica che dovrà essere verificato il raggiungimento dei risultati attesi e rilevata l'efficacia formativa attraverso gli indicatori, i criteri e gli strumenti stabiliti in sede di progettazione.

processo formativo in termini di acquisizione di nuove competenze, ciò valendo anche in una prospettiva più generale, in cui la formazione per la sicurezza si compenetra con la professionalità⁸⁶.

Dunque, oltre a scongiurare pratiche elusive in materia, occorre che la formazione svolta, effettivamente e non solo su carta, si traduca in risultati misurabili a livello di cambiamento degli abiti mentali e comportamentali e, pertanto, di innalzamento degli standard prevenzionali, così superando una visione meramente burocratica dell'adempimento, «con un effetto diretto sia sull'efficacia che sull'efficienza del funzionamento organizzativo del sistema prevenzionale», come afferma il citato Accordo⁸⁷, che pare in tal modo evocare la rilevanza del profilo in questione anche nella valutazione dell'idoneità degli assetti organizzativi aziendali, tanto ai sensi dell'art. 30 d.lgs. n. 81/2008 che dell'art. 2086 c.c.⁸⁸, ma con ricadute altresì sulle responsabilità del lavoratore derivanti dalla violazione degli obblighi posti in capo al medesimo. Tali responsabilità, infatti, debbono risultare ancorate alla gravità dell'inadempimento, a sua volta connessa alla diligenza concretamente esigibile alla luce del principio di conformità della condotta pretesa al livello d'informazione e formazione, impartito (dal datore) e ricevuto (dal lavoratore), come si evince chiaramente dall'art. 20, comma 1, d.lgs. n. 81/2008. Così come al grado di formazione introiettata sembra doversi commisurare – in modo da ricondurla entro parametri di ragionevolezza – l'attività datoriale di vigilanza sulla condotta del prestatore⁸⁹.

In proposito, il DWS, da un lato, anche in considerazione del ruolo centrale che l'attestazione degli apprendimenti riveste nel nuovo Accordo Stato-Regioni, consente di superare il ricorso alla registrazione su base cartacea delle attività effettuate, rendendo tracciabile e certificata la storia formativa del soggetto, con evidenti riflessi sull'eventuale individuazione dei vari profili di responsabilità testé ricordati, in capo tanto al datore di lavoro che al lavoratore, ma altresì con chiari benefici in termini di mitigazione dei rischi di burocratizzazione degli adempimenti, grazie alla maggiore consapevolezza e responsabilizzazione indotta in tutti i “nodi” partecipanti.

Dall'altro lato, esso apre a una riflessione più generale sul rapporto fra nuove tecnologie e sicurezza sul lavoro, sicché un cenno merita il ruolo che l'applicazione di sistemi di IA⁹⁰ può assumere sia nell'identificazione dei fabbisogni formativi, sia nell'implementazione di modalità di erogazione capaci di

⁸⁶ V. *supra*, § 1.

⁸⁷ Così ancora il punto 7 della Parte IV.

⁸⁸ Qualora si accedesse alla lettura di tale norma proposta recentemente in dottrina: v. *supra*, § 6.

⁸⁹ Su questi temi, *amplius*, ci si permette di rinviare a C. LAZZARI, *Gli obblighi di sicurezza*, cit., p. 10 ss.

⁹⁰ Sull'apporto dell'IA alla formazione per la sicurezza sul lavoro v. i contributi della sezione «La formazione per la sicurezza con l'Intelligenza Artificiale per gestire il cambiamento», pubblicati nel volume della Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP), *L'Intelligenza Artificiale per la Salute e Sicurezza sul Lavoro*, ottobre 2025, p. 94 ss., nonché F. MALZANI, *Modelli aziendali di prevenzione integrata*, cit., p. 238 ss.; M. LAI, *Brevi note in tema di Intelligenza artificiale e salute e sicurezza del lavoro*, in *Lavoro Diritti Europa*, n. 1, 2025, p. 6; T. TREU, M. FAIOLI (a cura di), *Sicurezza sul lavoro e AI*, cit.; non solo con riferimento a tale ambito v. A. LEVI, *Robotica educativa e formazione del lavoratore*, in *Massimario di Giurisprudenza del Lavoro*, n. 3, 2025, p. 512 ss.

favorire l'efficacia della formazione, quanto nell'adozione di adeguati strumenti di valutazione della stessa e, infine, sul piano predittivo, volto ad analizzare statisticamente le correlazioni fra attività formative e andamenti infortunistici, come sollecita a fare lo stesso accordo Stato-Regioni⁹¹. Il DWS mi pare possa rappresentare una buona base di partenza per tali sviluppi.

Si dispiega così un ulteriore campo di indagine che può essere solo sfiorato in questa sede e che riguarda l'intreccio fra il tema oggetto del PRIN sui cui risultati si sta riflettendo e un'attività di ricerca, finanziata dall'Inail tramite il Bando Bric 2025 e promossa da una *partnership* interdisciplinare⁹², sul tema «Agenti di Intelligenza Artificiale per la personalizzazione della formazione in Salute e Sicurezza sul Lavoro», che prenderà il via a breve. Il progetto è, infatti, volto a riflettere sull'integrazione tra strumenti avanzati di IA e modelli pedagogici fondati sul concetto di *personas* al fine di favorire l'elaborazione di percorsi formativi personalizzati in materia di salute e sicurezza, in coerenza con il dettato legislativo, a proposito di una formazione «sufficiente ed adeguata» per «ciascun lavoratore» (art. 37, comma 1, d.lgs. n. 81/2008), e con l'Accordo Stato-Regioni, relativamente all'accento da esso posto, come testé ricordato, sulla verifica di efficacia delle attività formative «durante lo svolgimento della prestazione lavorativa». Peraltro, la ricerca di soluzioni adatte a personalizzare e monitorare l'apprendimento, per un'esperienza formativa nel complesso non più solo dotata dei requisiti di sufficienza e adeguatezza, ma maggiormente efficace, deve fare i conti al contempo con una gestione giuridica ed etica⁹³ della personalizzazione, capace, da un lato, di fornire idonee garanzie di trasparenza, per evitare che l'uso di algoritmi per la profilazione dei discenti esponga al rischio di *bias*⁹⁴, anche in ragione di quanto dispone l'art. 11 l. n. 132/2025 a proposito del ricorso all'IA in materia di lavoro⁹⁵, e tenendo altresì conto del fatto che l'art. 6.3 del Regolamento

⁹¹ V. *supra*, nt. 85.

⁹² In particolare, si tratta dell'Osservatorio *Olympus*-Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Urbino Carlo Bo, del Dipartimento di Ingegneria informatica, automatica e gestionale «Antonio Ruberti» dell'Università degli Studi di Roma «La Sapienza» e del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'*Universitas Mercatorum*.

⁹³ M. SQUEGLIA, *Obiettivi, strumenti e metodi dell'intelligenza artificiale nella tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori*, in *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, n. 1, 2025, I, p. 132 ricorda l'invito dell'Agenzia Europea EU-OSHA ad elaborare un «solido quadro etico» per definire le coordinate entro le quali collocare sviluppo, attuazione e impiego dei sistemi di IA; in generale, sul tema v. anche S. CIUCCIOVINO, *Risorse umane e intelligenza artificiale alla luce del regolamento (UE) 2024/1689, tra norme legali, etica e codici di condotta*, in *Diritto delle Relazioni Industriali*, n. 3, 2024, p. 590 ss. e B. MAGNI, *Etica e intelligenza artificiale*, in M. BIASI (a cura di), *Diritto del lavoro*, cit., p. 103 ss.

⁹⁴ «...i sistemi di IA utilizzati nell'istruzione o nella formazione professionale...dovrebbero essere classificati come sistemi di IA ad alto rischio...Se progettati e utilizzati in modo inadeguato,...possono essere particolarmente intrusivi e violare il diritto all'istruzione e alla formazione, nonché il diritto alla non discriminazione, e perpetuare modelli storici di discriminazione, ad esempio nei confronti delle donne, di talune fasce di età, delle persone con disabilità o delle persone aventi determinate origini razziali o etniche o un determinato orientamento sessuale»: Considerando 56 del Regolamento (UE) 2024/1689; sul rischio di discriminazione algoritmica v. anche le «Linee guida per l'implementazione dell'intelligenza artificiale nel mondo del lavoro» adottate con d.m. 17 dicembre 2025, n. 180, p. 36, p. 49 ss.; in dottrina, v., per tutti, M. PERUZZI, *La discriminazione algoritmica*, in *Equal*, n. 1, 2024, p. 7 ss.; P. DE PETRIS, *La discriminazione algoritmica. Presupposti e rimedi*, in M. BIASI (a cura di), *Diritto del lavoro*, cit., p. 225 ss.

⁹⁵ Secondo cui «1. L'intelligenza artificiale è impiegata per migliorare le condizioni di lavoro, tutelare l'integrità psicofisica dei lavoratori, accrescere la qualità delle prestazioni lavorative e la produttività delle persone in conformità al diritto dell'Unione europea. 2. L'utilizzo dell'intelligenza artificiale in ambito lavorativo deve essere sicuro, affidabile,

(UE) 2024/1689 classifica sempre come ad alto rischio i sistemi di IA di cui all'Allegato III che effettuano una profilazione di persone fisiche⁹⁶. Dall'altro lato, è necessario assicurare un'adeguata protezione dei dati, *in primis* di quelli legati alle condizioni di salute, che vengono in gioco, considerando che, qualora i sistemi di IA comportino il trattamento di dati personali, i due plessi normativi – ossia *AI Act* e *GDPR* – si integrano⁹⁷, ferme restando le eventuali novità apportate, in chiave di semplificazione, dal cd. *digital Omnibus*.

Al riguardo, segnalo solo due suggestioni che derivano dalla riflessione sul DWS e che mi sembrano proficue per orientare la futura attività di ricerca in tema di IA e formazione.

Innanzitutto, la valorizzazione del ruolo delle parti sociali, su cui ci si è per l'addietro soffermati⁹⁸, appare coerente con la rilevanza assunta, nell'economia dei recenti interventi eurounitari che intercettano i temi in esame, dal profilo procedurale/partecipativo. Il Regolamento sull'IA, nonostante qualche passo indietro durante l'*iter* di approvazione, e ancor più la Direttiva sul lavoro mediante piattaforme digitali, si collocano nell'ottica di una gestione trasparente e intelligibile degli algoritmi, in grado di colmare, sul piano individuale, le cd. asimmetrie informative fra lavoratore e impresa, e, su quello collettivo, di mettere il sindacato nelle condizioni di esercitare prerogative di supervisione e controllo⁹⁹. Lo snodo mi pare fondamentale nella prospettiva del governo condiviso di un bene comune per datori di lavoro e lavoratori quale quello della formazione, e, più in generale, della protezione della salute e sicurezza sul lavoro, che

trasparente e non può svolgersi in contrasto con la dignità umana né violare la riservatezza dei dati personali. Il datore di lavoro o il committente è tenuto a informare il lavoratore dell'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei casi e con le modalità di cui all'articolo 1-bis del decreto legislativo 26 maggio 1997, n. 152. 3. L'intelligenza artificiale nell'organizzazione e nella gestione del rapporto di lavoro garantisce l'osservanza dei diritti inviolabili del lavoratore senza discriminazioni in funzione del sesso, dell'età, delle origini etniche, del credo religioso, dell'orientamento sessuale, delle opinioni politiche e delle condizioni personali, sociali ed economiche, in conformità al diritto dell'Unione europea»; su tale disposizione, v. S. CIUCCIOVINO, *Circolazione vs protezione dei dati*, cit., p. 359 ss.; v. anche F. COSTANTINI, *La L. n. 132/2025 sull'intelligenza artificiale: una prima lettura e alcune indicazioni in materia di diritto del lavoro*, in *Il lavoro nella giurisprudenza*, n. 12, 2025, p. 1087 ss.

⁹⁶ Per la definizione di «profilazione» l'art. 3, punto 52, *AI Act* rinvia all'art. 4, punto 4, *GDPR*, secondo cui è tale «qualsiasi forma di trattamento automatizzato di dati personali consistente nell'utilizzo di tali dati personali per valutare determinati aspetti personali relativi a una persona fisica, in particolare per analizzare o prevedere aspetti riguardanti il rendimento professionale, la situazione economica, la salute, le preferenze personali, gli interessi, l'affidabilità, il comportamento, l'ubicazione o gli spostamenti di detta persona fisica».

⁹⁷ Cfr. M. PERUZZI, *LA e obblighi datoriali di tutela del lavoratore: necessità e declinazioni dell'approccio risk-based*, in *q. Rivista*, n. 30, 2024, p. 225 ss.; peraltro, sui tratti di specialità della disciplina del trattamento dei dati personali nei sistemi di IA cfr. S. CIUCCIOVINO, *Circolazione vs protezione dei dati*, cit., p. 360 ss.

⁹⁸ V. *supra*, § 5.

⁹⁹ Volendo, C. LAZZARI, P. PASCUCI, *Sistemi di IA, salute e sicurezza sul lavoro*, cit., p. 595 ss., ed *ivi* per ulteriori riferimenti, cui *adde*, su questi temi, M. CORTI, *Intelligenza artificiale e partecipazione dei lavoratori. Per un nuovo umanesimo del lavoro*, in *Diritto delle Relazioni Industriali*, n. 3, 2024, p. 615 ss.; S. CIUCCIOVINO, *Risorse umane*, cit., p. 606 ss.; L. ZOPPOLI, *Tecnologia, socializzazione, partecipazione e poteri collettivi dopo l'AI Act*, in *q. Rivista*, n. 14, 2025, p. 283 ss.

passi proprio dal potenziamento delle tutele collettive, sebbene si tratti di un profilo purtroppo non promosso, e anzi dimenticato, dalla legge n. 132/2025¹⁰⁰.

In secondo luogo, quanto al problema, a cui accennavo, della discriminazione algoritmica nell'elaborazione, tramite IA, di percorsi formativi personalizzati, il DWS soddisfa per natura i requisiti di qualità dei dati richiesti dal Regolamento (UE) 2024/1689¹⁰¹, perché garantisce l'integrità e la non falsificabilità delle informazioni di partenza, ponendo così al riparo dalle distorsioni che potrebbero inquinare il processo di *output* algoritmico, o comunque mitigandole fortemente; ciò che lo predispone naturalmente all'evoluzione verso scenari d'integrazione con sistemi di IA.

È auspicabile che da questi intrecci tematici, che mi sembrano incontestabili, possano derivare in futuro anche proficue sinergie scientifiche.

¹⁰⁰ V., con riguardo al d.d.l., anche M. BIASI, *Il lavoro nel d.d.l. governativo in materia di intelligenza artificiale: principi, regole, parole, silenzi*, in *Diritto delle Relazioni Industriali*, n. 3, 2024, pp. 662-663.

¹⁰¹ Cfr. Considerando 67: «Dati di alta qualità e l'accesso a dati di alta qualità svolgono un ruolo essenziale nel fornire una struttura e garantire le prestazioni di molti sistemi di IA, in particolare quando si utilizzano tecniche che prevedono l'addestramento di modelli, al fine di garantire che il sistema di IA ad alto rischio funzioni come previsto e in maniera sicura e che non diventi una fonte di discriminazione vietata dal diritto dell'Unione...».