



LaBoUR & Law Issues
Rights | Identity | Rules | Equality

**Diritto del lavoro e metaverso.
Se il lavoro non è un (video)gioco**

VALERIO MAIO
Università Unitelma Sapienza di Roma

vol. 8, no. 2, 2022

ISSN: 2421-2695



Diritto del lavoro e metaverso. Se il lavoro non è un (video)gioco

VALERIO MAIO

Università Unitelma Sapienza di Roma

Ordinario di Diritto del lavoro

valerio.maio@unitelmasapienza.it

ABSTRACT

This paper examines the compatibility of the Metaverse with employment law. After analyzing the professional use of augmented reality and virtual reality systems, this paper tries to understand the impact of the Metaverse on the labor market. The Metaverse is also studied and criticized as a probable evolution of smart working in the direction of the gamification of work. The Author distinguishes temporary professional use of virtual reality from continuous immersive work in the Metaverse, to identify emerging critical issues, especially in terms of privacy and workers' health and safety.

Keywords: metaverse; virtual reality; augmented reality; health and safety at workplace; smart working; gamification; artificial intelligence.

<https://doi.org/10.6092/issn.2421-2695/15946>

Diritto del lavoro e metaverso. Se il lavoro non è un (video)gioco

«Ciò che è in palio in questi mutamenti tecnologici è ben più che un sistema di retribuzione, la relazione del lavoratore con le altre classi e l'organizzazione del lavoro. È in palio la compatibilità del progresso tecnico con le istituzioni stesse nel cui ambito l'industrializzazione si è sviluppata.»
H. Marcuse, *L'uomo a una dimensione*, 1967, Einaudi, 49

SOMMARIO: 1. Premessa. - 2. Lavorare “con” la realtà virtuale ed aumentata. - 3. Metaverso e mercato del lavoro: lavorare “al” metaverso. - 4. Lavorare “con” il metaverso: a) il metaverso come evoluzione dello *smart working* nella prospettiva della cd. *gamification* del lavoro. - 5. (segue) b) identità digitale, esercizio dei poteri ed organizzazione del lavoro nella condizione immersiva. - 6. (segue) c) metaverso e formazione dei lavoratori. - 7. Lavorare “nel” metaverso: a) il controllo sul lavoro in modalità immersiva. - 8. (segue) b) dignità, salute e sicurezza dei lavoratori nel metaverso. - 9. Metaverso, diritto del lavoro e diritti primi.

1. Premessa

Con il termine metaverso si fa riferimento ad una tecnologia che, impiegando sistemi di intelligenza artificiale di ultima generazione, è in grado di generare un ambiente digitale, virtuale, immersivo e sociale. E che, attraverso l'impiego di realtà virtuale ed aumentata, simulatori di visione, tattili e di movimento, è in grado di riprodurre l'esperienza dell'essere e del sentirsi presente, per il tramite di una propria rappresentazione (cd. *avatar*), all'interno di una scena digitale tridimensionale, in maniera tale da potere interagire con persone e cose, secondo modalità quanto più possibile somiglianti a quelle reali.

Anche se allo stato non v'è controprova⁽¹⁾, stando ai rapporti delle maggiori banche e società di investimento⁽²⁾, già nei prossimi anni, il metaverso dovrebbe rappresentare una straordinaria, e forse la più ragguardevole, opportunità di sviluppo economico ed occupazionale.

Quel che è certo è che nella realizzazione del metaverso inteso come ambiente digitale, come anche nello sviluppo delle sue componentistiche, *hardware* e *software*, sono oggi impegnate tutte le maggiori aziende del settore ITC, con investimenti senza

⁽¹⁾ Ed anzi qualche nuvola già si addensano all'orizzonte, ad offuscare una narrazione, come sempre, tutta giocata in anticipo sull'inevitabilità, secondo il consueto paradigma comunicativo, svelato ormai oltre trent'anni or sono da J. Ellul, *Le bluff technologique*, 1988, Hachette ed., 450 e ss.

⁽²⁾ Ne dà conto M. Martone, *Prime riflessioni su lavoro e metaverso*, in corso di pubblicazione in *ADL*, 2022, n. 6, che vidi per cortese disponibilità dell'autore.

precedenti di risorse umane e capitale privato (la stima della spesa annua nello sviluppo del metaverso per la sola Facebook, oggi META, ammonta a cinque miliardi di dollari).

Questo perché, perlomeno nelle aspettative di chi vi sta investendo, quella del metaverso si prospetta come la nuova dimensione tecnologica destinata a soppiantare il *web* ed i *social*, o più probabilmente a rivoluzionare entrambi rispetto a come oggi li conosciamo.

C'è da dire che nell'attuale fase storica co-esistono più sistemi e programmi di sviluppo del metaverso, a loro volta in continua evoluzione (dall'ormai desueto *Second Life*, soppiantato dal successore *Sansar*, a *Facebook Spaces*, oramai *Horizon Worlds*, ad *AltSpaceVr* di Microsoft, a *The Sandbox*, solo per stare ai più noti), con elementi comuni, ma anche caratteristiche e specifiche tecniche, di accessibilità e fruizione, molto diverse.

Non si è ancora realizzata la prevalenza di un sistema su di un altro, così come non è possibile individuare quale sarà la periferica sensoriale dominante sul mercato. Mentre, per far sì che all'attuale multiverso virtuale si sostituisca effettivamente un unico metaverso, in grado di garantire il libero ed interconnesso accesso di tutti gli utenti potenzialmente interessati, alla stregua di quanto attualmente accade con il *web*, è necessario si realizzi la condizione della piena compatibilità dei modelli tecnologici ed al fondo la definizione di uno standard comune.

Nondimeno, da ultimo assistiamo a fenomeni di concentrazione delle iniziative da parte di alcuni dei maggiori *players* interessati al mercato, che vanno esattamente in quella direzione. È di ottobre 2022 l'annuncio della formalizzazione di una alleanza commerciale e strategica tra Meta (già Facebook) e Microsoft per realizzare insieme un progetto di sviluppo condiviso del metaverso. In particolare, obiettivo dichiarato dalle due *leader company* è, non soltanto unire le proprie conoscenze a beneficio degli sviluppatori, ma anche procedere al popolamento del metaverso favorendo l'accesso ai rispettivi, sterminati, bacini di utenza⁽³⁾.

Se il dibattito sulla dimensione economica ed etica del metaverso è già diversificato⁽⁴⁾, non altrettanto può dirsi con riguardo ad altre forme di riflessione, fra cui quella giuridica, che ancora stenta a decollare.

Nondimeno l'apporto della riflessione giuridica può essere determinante proprio in questa fase. Perché soltanto inquadrando correttamente il fenomeno ed individuando le criticità ed i rischi emergenti per tempo – cioè prima ancora che alla auto-affermazione “di fatto” del metaverso nel mercato (e come mercato) ed alla sua acritica diffusione di massa, consegua una accettazione sociale secondo forme irreversibili – si potrebbe

⁽³⁾ <https://www.agi.it/innovazione/news/2022-10-12/alleanza-meta-microsoft-metaverso-aperto-18407732/>.

⁽⁴⁾ Vd. anche per riferimenti M. Ball, *The Metaverse and How it Will Revolutionize Everything*, Liveright Pub Corp ed., 2022, Byung-Chul Han, *Le non cose. Come abbiamo smesso di vivere il reale*, Einaudi, 2022, e con riguardo al lavoro M. Purdy, *How the metaverse could change work*, *Harvard Business Review*, 5 Aprile 2022, *open access*: <https://hbr.org/2022/04/how-the-metaverse-could-change-work>.

intervenire per garantire un impiego effettivo di questa tecnologia con modalità non lesive dei presidi costituzionali di libertà, sicurezza e dignità della persona.

Mi sembra del resto che proprio la dimensione giuridica del metaverso proponga urgentemente all'interprete nuove e difficili questioni teoriche ed applicative, sollecitando l'avvio di un dibattito nell'ambito scientifico disciplinare del diritto del lavoro.

Anche se, va subito chiarito, ogni riflessione, dunque anche la nostra, sconta oggi necessariamente l'incertezza e la precarietà stessa del progetto metaverso, del quale, perlomeno in questa fase storica di sviluppo, è possibile intravedere chiaramente soltanto talune delle possibili applicazioni ed implicazioni. Ed è perciò alto il rischio di ragionare su aspetti e modalità la cui rilevanza in futuro potrebbe essere marginale e, di converso, ignorare temi che saranno, invece, centrali.

Raccoglio lo stesso l'invito formulato dagli amici di questa Rivista e provo a delineare dal punto di vista giuslavoristico quali mi appaiono, allo stato, le questioni prospetticamente più urgenti o che denotano fin d'ora un maggiore tasso di problematicità.

2. Lavorare “con” la realtà virtuale ed aumentata⁽⁵⁾

Il diritto del lavoro è pienamente interessato dal tema del metaverso, come lo è sempre stato dalle nuove tecnologie che possono impattare sui processi di organizzazione del lavoro.

Ed il metaverso dal canto suo, come vedremo, si propone anche quale sistema in grado di consentire una più efficace e produttiva esecuzione di molte prestazioni di lavoro (cfr. *infra* par. n. 4).

Al riguardo è bene però operare da subito alcuni distinguo utili ad evitare confusioni.

⁽⁵⁾ La distinzione tra realtà virtuale ed aumentata è oggetto di discussioni e specifici approfondimenti che non sono qui di interesse (ma vd. se vuoi R. Azuma, *A Survey of Augmented Reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments, open access*: 4 Agosto 1997, 6, 355 ss.). Volendo semplificare si ritiene comunemente che con la realtà aumentata si abbia un arricchimento della percezione sensoriale umana dovuto ad informazioni convogliate artificialmente. In sintesi, il mondo digitale si affaccia in quello reale, ad esempio sotto le sembianze di un ologramma. Mentre con la realtà virtuale il percorso è inverso, si ha la simulazione informatica di una situazione od esperienza reale, per cui siamo noi ad immergerci nella dimensione digitale, per il tramite di una nostra rappresentazione multisensoriale, in gergo un *avatar*. Ciò non toglie che il confine tra le due realtà sia sempre più labile, e che all'interno della realtà virtuale si possa ormai interagire per il tramite di realtà aumentata, assecondando il modello emergente della cd. *mixed reality* o realtà mista.

Ormai da diversi anni si fa uso professionale di sistemi di realtà virtuale ed aumentata per potenziare le capacità prestazionali del lavoratore⁽⁶⁾.

Si tratta in molti casi di tecnologie testate dapprima in ambito militare, dove, per fare solo due esempi, si impiegano comunemente simulatori di volo e caschi dotati di visiere intelligenti. Anche se una sperimentazione con dimensioni senza precedenti è stata possibile principalmente nel mercato del *gaming*. Nel mercato dell'intrattenimento in senso lato ha, infatti, avuto luogo la diffusione di massa di *console* intelligenti, dotate di processori ed interfaccia sempre più performanti, che hanno via via enormemente ampliato la loro potenza di calcolo, oltre che di strumentazioni e *device* per la fruizione di esperienze digitali in ambientazione immersiva.

Attualmente un impiego professionale della realtà virtuale di grande importanza si ha anche nelle professioni che si occupano di *design* e progettazione degli spazi, ovvero di impianti e prototipi industriali.

La tecnologia della realtà virtuale consente, infatti, riproduzioni ben più fedeli e modulabili rispetto a quanto può offrire il tradizionale modellismo industriale. Soprattutto consente ad architetti, progettisti, ingegneri, tecnici specializzati, anche insieme ai loro committenti, di esplorare l'anteprema digitale di una realizzazione, consentendo una esperienza immersiva ed interattiva all'interno della copia digitale dell'opera reale, per testarne difformità, vizi occulti, difetti evincibili solo accedendo virtualmente alla dimensione dinamica e di fruizione esperienziale dell'artefatto.

Un fondamentale impiego della realtà virtuale si ha, infine, anche in campo medico e riabilitativo.

Le applicazioni di cura nelle quali la realtà virtuale integra un presidio, sperimentato ed irrinunciabile, a tutela della persona malata sono numerosissime.

Si va dalla riabilitazione neuromotoria⁽⁷⁾ e neurologica⁽⁸⁾, alle terapie antistress⁽⁹⁾ o per la riabilitazione psicologica post traumatica, al contrasto delle malattie degenerative come il parkinson⁽¹⁰⁾, alla cura dei disturbi alimentari (attraverso il così detto *body swapping* o scambio del corpo), fino alla terapia del dolore dove la realtà virtuale è impiegata per alleviare le pratiche di bendaggio dei grandi ustionati⁽¹¹⁾.

⁽⁶⁾ Nella prospettiva del cd. *enhancement* del lavoratore ce ne siamo diffusamente occupati in V. Maio, *Diritto del lavoro e potenziamento umano. I dilemmi del lavoratore "aumentato"*, DLRI, 2020, 513 ss., sp. 519 ss.

⁽⁷⁾ Ad esempio per l'adattamento umano ad una mano robotica a seguito di una amputazione vd. https://www.youtube.com/watch?v=Hp_KKhPMXJE.

⁽⁸⁾ cfr. <https://www.youtube.com/watch?v=xGfsAnWu5os>;
<https://www.youtube.com/watch?v=E8FZXxWK3Wc>;
https://www.youtube.com/watch?v=WmqWCG__-KM.

⁽⁹⁾ <https://www.youtube.com/watch?v=ZpC3f0G0RX0>.

⁽¹⁰⁾ <https://www.youtube.com/watch?v=hocvsEMnWrA>.

⁽¹¹⁾ Cfr. l'interessantissimo progetto *snow world*, https://www.youtube.com/watch?v=Nh4K_dZ7LvQ, che rivela in maniera palmare la correlazione

L'utilizzo professionale in questi ambiti chiarifica un punto essenziale: la realtà virtuale ed aumentata costituisce fin d'ora, e sempre più costituirà nel futuro, anzitutto uno straordinario strumento di lavoro.

Allo stesso tempo, proprio i risultati sorprendenti accreditati all'impiego professionale in ambito medico, dimostrano in maniera inequivocabile che i sistemi di realtà virtuale interagiscono attivamente a livello neurologico con l'organismo umano.

Circostanza che, vedremo poi meglio, può dare adito su altri fronti a preoccupazioni ed interrogativi, quando ad utilizzare la realtà virtuale in modalità immersiva e continuativa è invece un lavoratore (cfr. *infra* par. n. 8).

3. Metaverso e mercato del lavoro: lavorare “al” metaverso

Utilizzare la realtà virtuale ed aumentata quali strumenti di lavoro come abbiamo appena visto, però, non significa ancora lavorare “nel” metaverso.

Almeno fin tanto che il lavoratore non è obbligato contrattualmente ad accedere ad uno spazio sociale virtuale, digitale e immersivo.

E del resto, così come oggi è possibile utilizzare un moderno pc sostanzialmente come si trattasse di una macchina da scrivere, soltanto più evoluta, per intenderci senza connetterlo al *web*, ben si potrà anche nel futuro continuare ad impiegare professionalmente la realtà virtuale ed aumentata senza accedere al metaverso.

Nondimeno occorre ritenere altamente probabile che la gran parte delle applicazioni di realtà virtuale oggi in uso sui luoghi di lavoro saranno, prima o dopo, riallocate proprio nel metaverso, se nel metaverso confluiranno le migliori tecnologie di simulazione, e soprattutto se il metaverso avrà raggiunto una dimensione e una diffusione paragonabile a quella che oggi ha internet⁽¹²⁾.

Ma al di là di questa probabile convergenza, intanto è già oggi possibile lavorare per contribuire alla complessa intensissima opera di edificazione del metaverso.

E la lista delle nuove professioni indotte da questa infrastrutturazione tecnologica va ben oltre le pur indispensabili figure tradizionalmente legate all'informatica⁽¹³⁾.

diretta che si genera tra esperienza immersiva digitale e percezione neurologica degli stimoli esterni prodotti nell'ambiente naturale.

⁽¹²⁾ Quello della *disruption* epocale è il sottotesto che accompagna fin dalle premesse l'intera analisi di M. Ball, *The Metaverse and How it Will Revolutionize Everything*, cit., 1 ss.

⁽¹³⁾ Solo per fare alcuni esempi, nel sotto-mercato generato dagli investimenti nel metaverso, sono attualmente molto richiesti: *innovation managers*, ossia figure professionali in grado di traghettare le aziende nel “nuovo mondo” virtuale; architetti del metaverso, con *skill* specifici in animazione, illustrazione e modellazione 3D, oltre a competenze di programmazione su *software* come Blender e Maya; *virtual reality content creators*, ovvero *designer* di realtà virtuale e realtà aumentata, in grado di creare mondi digitali immersivi dove simulare interazioni con oggetti o servizi; *web3 developers*, sviluppatori del *web* di terza generazione, altamente decentralizzato e completamente basato sulla *blockchain*, che dunque

Va poi considerato che nel metaverso sono e saranno replicabili anche molte delle occupazioni legate al mercato tradizionale di beni e servizi.

Nel metaverso, ad esempio, si è presto sviluppato un mercato di beni artistici pensati per essere fruiti nel mondo digitale, contraddistinti da *token* non fungibili (NFT), per i quali la *blockchain* attesta l'autenticità, certifica l'unicità e garantisce il diritto di proprietà in caso di cessione.

Sempre nel metaverso si riscontra uno specifico, vivacissimo, mercato immobiliare virtuale, che raccoglie consistenti investimenti speculativi, anche qui garantiti tramite l'acquisto della titolarità di NFT.

Il metaverso può, infine, considerarsi anche come una evoluzione dei media tradizionali, ovvero uno spazio dove veicolare campagne pubblicitarie di quarta generazione (dopo quelle fruibili dapprima con la tv, poi nel *web*, infine sui *social*).

Anche perché, il metaverso ambisce a divenire velocemente il luogo privilegiato per creare "relazioni" tra utenti, clienti e collaboratori. E questo (lo abbiamo ormai ben compreso) permetterà inevitabilmente anche di mietere copiosamente preziosi dati qualificati, come il livello di interesse e l'indice di apprezzamento di prodotti e servizi.

Dunque, anche rispetto a queste ultime applicazioni, grazie al diffondersi del metaverso è scontato immaginare che emergeranno figure professionali altamente specializzate negli ambiti del *marketing* e della ricerca e analisi del mercato e dei prodotti.

Già da questo primo sommario inventario si deduce che, ovviamente, è impossibile stimare oggi l'impatto complessivo che potrà avere un'eventuale definitiva affermazione del metaverso rispetto al mercato del lavoro globale, ovvero a quello europeo e più ancora su quello di una singola nazione come l'Italia.

Tanto più che l'impatto delle innovazioni tecnologiche non è mai monodirezionale.

Se il metaverso si dimostrerà in grado di assorbire, ottimizzandole, talune attività tradizionali, potrebbe persino avere effetti recessivi sulla domanda di lavoro.

Solo per fare un esempio di immediata comprensione, se una iniziativa fieristica espositiva, che tradizionalmente si è sempre svolta in presenza, venisse organizzata e realizzata direttamente nel metaverso, già solo l'impiego di questa nuova modalità indurrebbe anche una riduzione della domanda di servizi di accoglienza alberghiera, di *catering*, di viaggio. Con la conseguenza finale, se proiettiamo su larga scala, di una possibile sostituzione di forza lavoro reale ed un saldo finale potenzialmente anche negativo.

devono avere conoscenze specialistiche relative proprio alle *blockchain* e ai relativi standard; organizzatori di eventi nel metaverso, ovvero capaci di realizzare avvenimenti virtuali in grado di catalizzare utenti dal mondo reale; *storytellers*, ossia figure con *skill* umanistico in grado di ideare e pianificare esperienze e tour immersivi; *crypto artists*, che realizzano le loro opere digitali rendendole fruibili nel metaverso; *metamarketing managers*, una sorta di evoluzione del *digital marketing manager* in grado di attrarre *business* nel metaverso; e molti altri ancora.

Allo stesso tempo, senza qui potere approfondire, va pure rilevato come il metaverso sembri decisamente indirizzato a non essere una realtà inclusiva.

Il metaverso anzi rischia di aumentare quelle diseguaglianze che già internet aveva drasticamente incrementato in maniera irreversibile⁽¹⁴⁾, ampliando ulteriormente la distanza tra chi avrà accesso, e chi no, a questa nuova tecnologia, e per ciò verrà ricacciato all'interno di sotto-mercati del lavoro marginali ed a bassa redditività.

4. Lavorare “con” il metaverso: a) il metaverso come evoluzione dello *smart working* nella prospettiva della cd. *gamification* del lavoro

Ma abbandoniamo la prospettiva del mercato e vediamo come il metaverso può impattare sulla relazione contrattuale di lavoro.

L'applicazione forse oggi più intellegibile del metaverso attiene alla possibilità di condividere nel cd. cyberspazio un luogo virtuale dove incontrare e discutere a distanza, organizzare riunioni, presentazioni, ma anche tavoli negoziali, assemblee sindacali, arbitrati, ecc.

In questa accezione ancora strumentale al lavoro tradizionale, il metaverso promette in maniera credibile di sostituirsi alle attuali (ma ritenute già desuete) piattaforme di *net meeting*, per divenire l'evoluzione prossima dello *smart working*⁽¹⁵⁾.

Il metaverso vuole, del resto, replicare tutti i vantaggi del lavoro agile sperimentati durante la remotizzazione generale e forzata causata dalla pandemia covid-19⁽¹⁶⁾, e rispetto a quei vantaggi intende aggiungere anche una maggiore capacità immedesimativa e di simulazione dei contesti, ed una efficacissima possibilità di fruizione in tempo reale dei dati.

Con questa nuova modalità diviene infatti possibile utilizzare la realtà aumentata per condividere informazioni, banche dati, simulazioni, sempre per il tramite di un proprio *avatar* all'interno di una *room* aziendale dedicata o, comunque, di uno spazio virtuale protetto.

L'idea di fondo è peraltro qui quella di simulare, non più soltanto la *room*-ufficio, ma l'intero contesto aziendale, inserendolo a sua volta all'interno di un ecosistema

⁽¹⁴⁾ Cfr. P. Morone, *Conoscenza, nuove disuguaglianze e tecnologia dell'informazione*, Rubbettino, 2004, e più in generale sulle diseguaglianze alimentate dalla tecnologia vd. T. Cowen, *La media non conta più. Ipermeritocrazia e futuro del lavoro*, Università Bocconi ed., 2015 (tit. orig. *Average Is Over*, 2013, ed. Penguin Gr. LLC, Trad. L. Berti).

⁽¹⁵⁾ In questa direzione muovono le condivisibili osservazioni di M. Martone, *Prime riflessioni su lavoro e metaverso*, cit.

⁽¹⁶⁾ Cfr., senza pretesa di esaurire una letteratura ormai sterminata, M. Martone (a cura di), *Il lavoro da remoto. Per una riforma dello smart working oltre l'emergenza*, La Tribuna, 2020 e per più aggiornati riferimenti anche M. Brollo - M. Del Conte - M. Martone - C. Spinelli - M. Tiraboschi, *Lavoro agile e smart working nella società post- pandemica*, Adapt, 2022.

digitale immaginifico, dunque privo dei consueti limiti materiali (la *location* aziendale associata ad un progetto o ad un gruppo di lavoro potrà assumere le sembianze di un *resort* in un atollo paradisiaco, di una crociera transoceanica, come anche di un'avventura in una base spaziale su di un altro pianeta, ecc.); tutto questo per rendere l'esperienza lavorativa maggiormente accattivante e produttiva, ed allo stesso tempo ovviare a taluni inconvenienti, come la ripetitività della *routine* quotidiana o l'isolamento sociale in ambito domestico, riscontrati con lo *smart working* pandemico⁽¹⁷⁾.

In realtà, a mio avviso, dobbiamo però avere fin d'ora chiaro che il modello verso cui si tende con il metaverso non è semplicemente riducibile alla sostituzione digitale dello sfondo sempre uguale dei nostri uffici, anche domestici. L'obiettivo finale, se ho ben compreso, è ben altro.

Nel metaverso dovrebbe infatti prendere corpo (per quanto l'espressione possa apparire dissonante) quella tendenza alla cd. *gamification* (o ludicizzazione) del lavoro⁽¹⁸⁾, che in molti settori già registriamo come propensione in atto⁽¹⁹⁾.

Ossia la tendenza all'impiego sistematico e pianificato dei meccanismi tipici del gioco (e, in particolare, dei videogiochi), come l'assegnazione di punti, l'inserimento in *rating*, il superamento di livelli, il conseguimento di premi, e fra questi l'assegnazione di beni, ma anche di facoltà (ad es. un accesso esclusivo) esclusivamente virtuali.

In sostanza, il metaverso ha tutte le caratteristiche per esaltare parossisticamente il ricorso pianificato ai meccanismi di ricompensa ed ai cd. rinforzi positivi, che le neuroscienze hanno ormai chiarito sono leve molto più efficaci della minaccia di meccanismi sanzionatori, quando si vuole generare la motivazione e l'apprendimento associativo, perché attivano emozioni positive, che coinvolgono il piacere e inducono comportamenti appetitivi.

Il metaverso, del resto, è progettato e sarà gestito proprio per fidelizzare e incentivare gli utenti della piattaforma. Ben potrebbe dunque servire anche ad esercitare sui lavoratori che vi operano quel potere cd. induttivo che, come abbiamo già osservato in passato, chi progetta l'intelligenza artificiale mostra evidentemente di preferire e sta progressivamente implementando accanto od in luogo dei tradizionali poteri direttivo e disciplinare⁽²⁰⁾.

⁽¹⁷⁾ Così M. Martone, *Prime riflessioni su lavoro e metaverso*, cit.

⁽¹⁸⁾ Sul tema esiste una interessante letteratura dall'approccio essenzialmente applicativo, ma ancora scarsamente autoriflessivo, cfr. B. Burke, *Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things*, Routledge, 2014, V. Petrucci, *Il potere della Gamification. Usare il gioco per creare cambiamenti nei comportamenti e nelle performance individuali*, Franco Angeli, 2015.

⁽¹⁹⁾ Per fare un esempio potremmo richiamare gli *ordini speciali* che, secondo le cronache giudiziarie, una nota piattaforma di *food delivery* abilitava in premio sulla *app* soltanto ai *riders* che primeggiavano nel *rating*, prima dei correttivi indotti dalla giurisprudenza e dalla normativa sopravvenuta.

⁽²⁰⁾ Sulla capacità dell'intelligenza artificiale di dosare sapientemente premialità e penalità, alternando stimoli antecedenti e conseguenti per esercitare un vero e proprio potere induttivo, ci sia consentito il rinvio a V. Maio, *Il diritto del lavoro e le nuove sfide della rivoluzione robotica*, ADL, 2018, 1441.

Ma ci sono anche altri aspetti innovativi sul fronte gestionale.

Ad esempio, tramite la piattaforma collaborativa di *mixed reality* sviluppata da Microsoft e denominata *Microsoft Mesh* diventa possibile per i lavoratori entrare in connessione per il tramite di una presenza olografica, effettuare riunioni virtuali, condividere lo spazio digitale e collaborare da qualsiasi parte del mondo.

Ovviamente, il vantaggio non si esaurisce semplicemente nella possibilità di condurre sessioni condivise di progettazione virtuale o di ospitare riunioni immersive da remoto.

La capacità dei sistemi gestionali dotati di intelligenza artificiale consente alle piattaforme in questione di connettere ed ottimizzare le attività di colleghi con competenze integrate anche se lavorano in nazioni differenti e con fusi orari diversi.

Tramite la gestione algoritmica più lavoratori potranno così collaborare nella stessa stanza virtuale e perfino, se necessario, avvicinarsi h24 per non interrompere la continuità del processo, assecondando calendari e flussi di lavoro che saranno organizzati direttamente dall'intelligenza artificiale, di volta in volta, a seconda degli obiettivi da privilegiare: per approfondire la comprensione di un tema, per aumentare il coinvolgimento di tutti o di qualcuno, per migliorare la produttività dei dipendenti in questione, ecc.

È del resto noto che i sistemi di pianificazione intelligente del lavoro di ultima generazione mirano essenzialmente a ridefinire in senso collaborativo le relazioni sul lavoro.

E proprio in tal senso, piattaforme come, appunto, *Microsoft Mesh* o *Meta Horizon Workrooms* cercano di attingere alle potenzialità delle nuove tecnologie immersive anche per mettere a disposizione del dipendente un ologramma (nel primo caso) od un *avatar* (nel secondo) esperto, in grado di fornire indicazioni, soluzioni od aprire a nuove prospettive in tempo reale.

Gli esperti remoti di *Mesh*, per rimanere all'esemplificazione forse attualmente più avanzata, non solo così possono presenziare in tempo reale ovunque vengano evocati, per svolgere in maniera diffusa e capillare un'attività mirata di *training teaching on the job*, che diversamente sarebbe impossibile o troppo dispendiosa, e che potrà risultare determinante per risolvere più velocemente problemi inattesi. Ma soprattutto, possono

Se nutrito dai modelli matematici ed economici della teoria della scelta razionale ed ispirato ai dettami della psicologia comportamentale (come poi sostanzialmente riconosciuto anche dalla nota sentenza del Tribunale di Palermo n. 3570 del 24 novembre 2020), un sistema informatico intelligente, capace cioè di *problem solving* ed analisi predittiva, può persino essere in grado, con una spinta più o meno gentile, di dosare in maniera esatta incentivi e penalizzazioni, al punto da rendere nella maggior parte dei casi inutile l'esercizio nelle forme tradizionali dei poteri datoriali, cfr. ancora al riguardo V. Maio, *Il lavoro per le piattaforme digitali tra qualificazione del rapporto e tutele*, ADL, 2019, 591. Anche il tema della digitalizzazione (o secondo alcuni "piattaformizzazione") del lavoro è oggetto di una bibliografia sterminata, che non avrebbe senso qui ricostruire, ma rispetto alla quale vd. intanto, anche per riferimenti aggiornati, M. Novella - P. Tullini (a cura di), *Lavoro digitale*, Giappichelli, 2022.

farlo visualizzando i dati contestuali, condividendo in modo altamente performante informazioni dettagliate, abilitando un accesso a dati altrimenti riservati, perfino visualizzando esperienze concrete insieme al lavoratore che ne ha bisogno.

Ovviamente, a dispetto di tutte queste molteplici applicazioni positive, si ripropongono, innegabilmente amplificati, anche molti dei problemi e delle criticità già attribuiti allo *smart working* e più in generale al lavoro da remoto.

A partire dal tema della invasione dei tempi di vita (cd. *time porosity*), al problema della protrazione oraria e del superlavoro, alla necessità di garantire con effettività il diritto alla disconnessione⁽²¹⁾.

Sarà, perciò, necessario muovere dalla questione cruciale della necessità di prevedere dei limiti specifici alla protrazione temporale dell'esperienza di lavoro immersiva.

Questione che più in generale attiene alla necessità di definire, introducendo una normativa inderogabile di protezione, dei presidi di sicurezza specifici per questa modalità di lavoro, che non è paragonabile ad altre già note, e che investe, come vedremo, frontalmente il tema della tutela della salute del lavoratore (cfr. *infra* par. n. 8).

5. (segue) b) identità digitale, esercizio dei poteri ed organizzazione del lavoro nella condizione immersiva

Il metaverso come forma evoluta di remotizzazione del lavoro inaugura scenari inediti.

Basti pensare che, se l'accesso al metaverso del lavoratore si verifica al di fuori dei locali dell'azienda, si hanno per ciò solo complicazioni e criticità niente affatto sovrapponibili a quelle sperimentate con lo *smart working*.

Come la necessità per il datore di lavoro di avere certezza dell'identità del lavoratore che opera nel metaverso per il tramite di un *avatar*. Che altrimenti il lavoratore potrebbe farsi sostituire da altri nella prestazione⁽²²⁾.

⁽²¹⁾ Vd. anche per riferimenti V. Maio, *Il lavoro da remoto tra diritti di connessione e disconnessione*, in M. Martone (a cura di), *Il lavoro da remoto* cit., 85 ss.

⁽²²⁾ I temi della certezza e sicurezza dell'identità digitale investono da tempo l'intero comparto tecnologico, come attesta l'Agenda Digitale Europea e soprattutto il Regolamento UE n. 910 del 23 luglio 2014 del Parlamento e del Consiglio Europeo in materia di identificazione elettronica e servizi fiduciari per le transazioni elettroniche nel mercato interno. Non v'è dubbio che con riguardo all'identificazione dell'*avatar* lavoratore si potranno porre problemi inediti rispetto a quelli che oggi sono riconducibili all'erogazione sempre più frequente di servizi online transfrontalieri. D'altro lato, un sistema basato sulla *blockchain* e su modalità tecnologiche avanzate di identificazione della persona utente potrebbe, al fondo, rivelarsi persino più sicuro rispetto a tradizionali forme di lavoro che pure storicamente hanno consentito sostituzioni ed interposizioni. La questione si pone poi in tutt'altri termini se la sostituzione avviene contro la volontà del titolare dell'*avatar* per far ricadere su di lui gli effetti di una determinata condotta. In tal caso si potrebbe perfino configurare il delitto di sostituzione

O persino, di converso, la possibilità per il datore di lavoro di sostituire l'*avatar* di un lavoratore scioperante con un *avatar* automatizzato (dunque ricorrendo al cd. crumiraggio tecnologico), che, potendo avere le medesime fattezze esteriori dell'*avatar* sostituito, non risulterebbe neppure immediatamente distinguibile dagli utenti terzi della medesima piattaforma.

Questione che, a sua volta, presuppone più a monte la necessità di stabilire se è in qualche modo rivendicabile da parte del lavoratore il diritto all'identità ed all'immagine digitale dell'*avatar* che ha nel tempo impersonato ed animato, anche a dispetto di un suo impiego esclusivo o prevalente per fini aziendali⁽²³⁾.

Del resto il catalogo dei problemi nuovi che il metaverso porrà al diritto del lavoro è ancora tutto da scrivere, ed avrebbe ben poco senso tentare approfondimenti senza muovere dall'analisi di un caso concreto.

Come ripensare il diritto discriminatorio quando ciascun utente può discrezionalmente scegliere genere, età, sembianze, etnia di provenienza, e perfino religione del suo *avatar*? Il potere direttivo sarà esercitabile anche da un *avatar* nei confronti di un altro *avatar* sottoposto gerarchicamente? Che ne è nel metaverso delle clausole generali pensate per governare relazioni tra persone, non certo tra loro rappresentazioni digitali? Gli stessi obblighi di forma che regolano talune comunicazioni tra datore di lavoro e lavoratore persona fisica sono replicabili nel mondo digitale smaterializzato ad es. per il tramite di ologrammi?

Sono tutte domande che formulate oggi suonano premature, e perfino oziose, ma che potrebbero presto riecheggiare nei nostri repertori.

Più urgente, intanto, riconsiderare in termini nuovi taluni problemi antichi, e fra questi quello dell'organizzazione dei luoghi fisici dove svolgere l'attività di lavoro immersiva.

Pensiamo ancora all'eventuale accesso alla piattaforma di metaverso da remoto ed in caso da ambienti domestici. Ed alla necessità di garantire anche in questa

di persona *ex art.* 494 c.p., che, come noto, la Cassazione penale, ad es. con la sentenza, sez. V, 14 ottobre 2021, n. 323, ha ritenuto integrato anche dalla condotta di colui che crea ed utilizza profili *social* e *account* internet servendosi dei dati anagrafici di un'altra persona evidentemente contraria, al fine di far ricadere su quest'ultima l'attribuzione delle connessioni eseguite in rete.

⁽²³⁾ Dobbiamo immaginare che se un'azienda assegna un *avatar* aziendale ad un proprio dipendente possa poi anche ritenere di disattivare quella rappresentazione virtuale, ove non la ritenga più utile. Con tutto ciò che ne potrebbe poi indirettamente conseguire in termini di licenziabilità dell'addetto in caso di impossibilità di reimpiego in altre mansioni. D'altra parte, ben potrebbe quel lavoratore riprendere a frequentare la piattaforma in questione in modalità utente, tanto più che non è allo stato neppure esclusa la possibilità per ogni utente di impersonare più *avatar*. Allo stesso tempo, però, non ci stupiremmo neppure di fronte alla eventuale rivendicazione da parte del lavoratore che si ritenesse spoliato illegittimamente del proprio *avatar*, di una qualche lesione alla propria capacità relazionale nel metaverso od alla propria personalità morale. Lesioni che eventualmente imputerebbe alla impossibilità procuratagli illegittimamente dal datore di lavoro di reiterare la propria autorappresentazione digitale, una volta che questa, per effetto di una costante immedesimazione, ha oggettivamente prodotto in lui una qualche significativa identificazione personale e sociale.

eventualità la sicurezza di una prestazione di lavoro che, rispetto a quella agile, avverrebbe in modalità immersiva, e cioè con la preordinata privazione dell'ausilio di due sensi - la vista e l'udito - che sono essenziali tanto nella prevenzione di infortuni sul lavoro quanto nell'impedimento di incidenti domestici.

Va pure considerata la possibilità che il dipendente protragga la propria esperienza immersiva “dopo lavoro”, intrattenendosi nel metaverso oltre il tempo dell'*home working*, con tutto ciò che ne può conseguire in termini di alterazione degli equilibri di vita, di lesione del benessere psico-fisico, ben al di là si intende del senso di nausea (tecnicamente la cd. *simulation* o *motion sickness*) che è comune sperimentare quando si interrompe una esperienza immersiva dinamica prolungata⁽²⁴⁾.

A maggior ragione in ambito lavorativo è infatti necessario, anzitutto, scongiurare che, sia pure in casi limitati, l'utilizzo del metaverso specie se innestato all'interno di una ludicizzazione spinta dell'esperienza immersiva, possa dare origine a fenomeni di dipendenza, come sono purtroppo emersi nell'esperienza forse più prossima, quella delle ludopatie che l'OMS riconduce oramai con nesso di causalità diretta alle stimolazioni indotte dall'uso prolungato delle *consolle* di *gaming*.

6. (segue) c) metaverso e formazione dei lavoratori

L'esperienza del metaverso è certamente idonea a veicolare conoscenze e contenuti professionali in maniera più efficace rispetto ad ogni altra formazione a distanza.

Non a caso la realtà virtuale da sempre è impiegata elettivamente nella formazione e nell'addestramento, mediante simulatori che consentono la cd. sperimentazione attiva e l'apprendimento sensomotorio inconsapevole.

Le scienze della formazione hanno da tempo messo in luce come “facendo” si impara prima e meglio rispetto all'apprendimento teorico tradizionale, perché si attivano in maniera diretta le medesime funzioni neurologiche che saranno successivamente coinvolte durante l'attività lavorativa e si memorizzano in maniera inconsapevole gesti e saperi⁽²⁵⁾.

In molti casi, però, un addestramento *on job* in presenza fisica non è possibile, oppure presenta dei rischi che, invece, la simulazione immersiva consente

⁽²⁴⁾ Disturbo che, per quel che vale, chi scrive può direttamente testimoniare, avendo, proprio in funzione della redazione del presente scritto, testato molteplici sistemi di realtà virtuale, anche molto noti e rodati (come ad es. la visita delle Grotte di Lascaux, realizzata dalla Dassault Systèmes) ed alcune delle più avanzate periferiche professionali in uso nel metaverso, senza mai rimanerne indenne.

⁽²⁵⁾ G. Riva - A. Gaggioli, *Realtà virtuali. Gli aspetti psicologici delle tecnologie simulate e il loro impatto sull'esperienza umana*, Giunti, 2019, 40 ss.

precauzionalmente di non correre (pensiamo al primo addestramento di un chirurgo, ma anche di un lavoratore addetto a mansioni rischiose per sé).

In tutte queste ipotesi il metaverso promette ora di ricostruire ambienti verosimili, dove far vivere ai discenti esperienze formative immersive capaci di imprimersi nella memoria, e di farlo fin dalla prima formazione tecnico professionale, anche in ambito scolastico o di alternanza scuola lavoro.

Allo stesso modo, le tecniche di simulazione consentiranno anche l'effettuazione di esperimenti e prove virtuali utili alla valutazione realistica delle abilità effettive del candidato interessato ad occupare una determinata posizione di lavoro, prima ancora del suo inserimento in azienda.

7. Lavorare “nel” metaverso: a) il controllo sul lavoro in modalità immersiva

I problemi maggiori, a mio avviso, si avranno allorché ad un dipendente verrà chiesto, non tanto di lavorare saltuariamente “con” il metaverso, ad esempio per facilitare la connettività e la mobilità di un gruppo di lavoro, ma di svolgere la propria prestazione “nel” metaverso, in forza di un obbligo contrattuale ad immergersi costantemente e continuamente con il proprio *avatar* all'interno della realtà digitale.

Il metaverso è infatti essenzialmente una piattaforma di *social virtual reality*, dove interagiscono *avatar* rappresentazioni virtuali di utenti che popolano quella “realtà”, con agenti simulati dal programma (cd. *virtual human*, in sostanza dei *bot* addestrati) ed agenti professionali umani che agiscono anche loro tramite *avatar*.

Già oggi nel metaverso si svolgono concerti, mostre, convegni, *performance*, *happening*, che vedono l'interrelazione tra *avatar* di utenti e assistenti virtuali. In questi casi possiamo avere all'opera anche lavoratori e professionisti, dell'intrattenimento e non solo, che accettano dietro compenso di interagire nel metaverso per il tramite del loro *avatar*.

Allo stesso tempo il metaverso è anche il luogo dove vengono sperimentate nuove tecniche di *marketing* o commercio elettronico immersivo⁽²⁶⁾. Ed è noto che tutti o quasi i più importanti *brand* sono presenti nel metaverso, dove è possibile acquistare i loro prodotti, vuoi per riceverli poi nel mondo del consumo reale, sia per dotare il proprio *avatar* di un *outfit* digitale specifico.

Del resto, una volta compreso che nella società del benessere nella maggior parte dei casi l'acquisito non è dettato da un bisogno reale, ma si connette ad una esperienza

⁽²⁶⁾ È il caso ad esempio della piattaforma Sumerian, sviluppata da Amazon, ma esistono anche altre piattaforme professionali, come Meta Presence®, nelle quali, per veicolare l'acquisto di un prodotto, non ci si limita ad incontrare la clientela, ma è possibile vivere un'esperienza immersiva collegata alla sua fruizione digitalizzata.

o ad un desiderio di esperienza, e per questo può essere indirizzato da una narrazione, il metaverso si candida a divenire lo strumento principale per veicolare tramite un'esperienza immersiva la rappresentazione positiva del bene o del servizio da vendere.

Tutto questo richiede non soltanto la presenza di assistenti virtuali all'acquisto automatizzati, ma anche la partecipazione di *avatar* di lavoratori reali, che si muovono ed agiscono immersi nel metaverso, per svolgere funzioni che potremmo descrivere a metà tra quelle di un commesso e di un *influencer* digitale, addetto a veicolare emotivamente i valori che il bene può rappresentare nell'immaginario di chi intraprende l'esperienza di acquisto.

Anche in questi casi il metaverso espone dunque i lavoratori a nuovi rischi legati alla permanenza immersiva in un habitat digitale prodotto dall'elaborazione algoritmica dell'intelligenza artificiale.

In particolare, deve essere considerato che la potenzialità interattiva del metaverso si basa sulla capacità dell'intelligenza artificiale di reagire in maniera pertinente ed integrata, in tempo reale, agli input che ciascun *avatar* immette nell'ambiente. Questo perché il senso di presenza in un ambiente virtuale è generato dalla capacità della tecnologia di prevedere i meccanismi simulativi della nostra mente e di generare in tempo reale dei contenuti digitali (output) coerenti con queste previsioni, evitando quegli inconvenienti (come ad es. il braccio che attraversa un muro) che interrompono il *continuum* dell'immedesimazione immersiva (il cd. *flow*).

Ma per fare questo i sistemi di intelligenza artificiale che governano il metaverso devono necessariamente monitorare, raccogliere e riconoscere automaticamente tutta una serie di dati che l'utente, nel nostro caso il lavoratore, per il tramite del suo *avatar* immette nel sistema. Si va dagli atteggiamenti, alle emozioni (la cui deduzione tanto preoccupa il Garante della *Privacy*), alla postura, alle preferenze, ai gusti musicali, alle convinzioni filosofiche, fino all'orientamento di genere, categorizzando inevitabilmente le persone in insiemi.

Anzi, possiamo dire che il metaverso è la esemplificazione plastica di un sistema informatizzato il cui funzionamento è basato quasi esclusivamente sulla acquisizione dei dati delle persone che lo utilizzano.

Dati poi subito impiegati nell'addestramento degli algoritmi che lo governano. Nulla di anormale nella logica informatica, non fosse che, dichiaratamente, in questo caso il *set* da etichettare saremmo noi utenti.

Un aspetto delicato sarà di conseguenza come il metaverso riuscirà a contrastare le spesso imprevedibili distorsioni cognitive, causate ad es. dai pregiudizi, dalle influenze ideologiche, dalle opinioni e dai comportamenti discriminatori, che gli stessi utenti immettono inconsapevolmente nel metaverso.

Perché è ormai appurato che i sistemi dotati di intelligenza artificiale che proseguono il loro apprendimento dopo essere stati introdotti nel mercato possono cadere preda dei cd. circuiti di *feedback* o *loop* (cd. *bias* algoritmici), ossia di errori dovuti

alla acquisizione e poi al rinforzo di assunzioni errate nel processo di apprendimento automatico.

Tutto questo genera inevitabilmente nel giuslavorista anche complessi interrogativi in merito alla compatibilità del metaverso rispetto alla disciplina restrittiva dei controlli sui dati personali dei lavoratori, derivante dalla normativa di rango nazionale ed euro-unitario⁽²⁷⁾.

Senza trascurare l'art. 4 della legge n. 300 del 1970, alla luce del quale sarà prima o poi inevitabile anche domandarsi se il metaverso possa, ed in quali casi, essere ritenuto uno strumento di lavoro.

Quesito rispetto al quale una soluzione definitiva potrà essere data soltanto in relazione al caso concreto da esaminare. Ma al quale lo stesso mi sentirei, sia pure in termini generali, qui di dare risposta negativa, stante l'incompatibilità logica tra la dimensione "strumentale" che la norma statutaria presuppone, e quella, invece, "ambientale", che, almeno allo stato delle conoscenze, mi sembra oggettivamente più coerente con il metaverso.

Allo stesso tempo, la compatibilità del metaverso dovrà essere attentamente valutata anche alla luce delle normative recenti od in via di adozione in tema di gestione dei dati e di intelligenza artificiale, se non altro al fine di stabilirne il posizionamento dei sistemi informatici che lo governano all'interno del quadro generale di *risk assessment*⁽²⁸⁾.

Tenuto conto che il metaverso esiste all'interno di uno spazio puramente digitale (il cd. cyberspazio), che è difficile catalogare come "privato", in quanto è certamente aperto ed accessibile alla interrelazione sociale, ma che, allo stesso tempo, non v'è dubbio, viene laboriosamente realizzato e mantenuto, e sarà comunque gestito, da aziende private, per fini di lucro privati.

A complicare ulteriormente il quadro va pure considerato se con l'accesso alla piattaforma si realizzi, o no, un legittimo consenso informato al trattamento dei propri dati nel metaverso.

Considerato che l'interrelazione nel metaverso avviene pur sempre nella piena consapevolezza degli utenti, i quali fino a prova contraria liberamente acconsentono alla loro identificazione e tracciamento da parte della piattaforma, così come accettano di divenire riconoscibili dagli altri utenti soltanto in base agli *standard* digitali, morfologici e non, del proprio *avatar*, che hanno, del resto, scelto tra le opzioni disponibili e, poi, personalizzato, sempre attingendo ad un *set* preimpostato.

⁽²⁷⁾ Cfr. il Regolamento generale sulla protezione dei dati n. 2016/679 cd. GDPR, ma anche il Codice in materia di protezione dei dati personali cd. Codice della privacy, di cui ai d.lgs. n. 196/2003 e n. 101/2018.

⁽²⁸⁾ Cfr. il Regolamento relativo alla *governance* europea dei dati n. 2022/868, la Proposta di Direttiva sul lavoro mediante piattaforme digitali del 9 dicembre 2021 e, soprattutto, la Proposta di Regolamento europeo sull'intelligenza artificiale del 21 aprile 2021.

Lo stesso però mi pare si debba dubitare della legittimità di un eventuale consenso in “bianco”, specie dopo che la Corte di Cassazione, in tema di cd. trasparenza algoritmica ha statuito che, quanto al «requisito della consapevolezza», «il consenso è validamente prestato solo se espresso liberamente e specificamente in riferimento a un trattamento chiaramente individuato»⁽²⁹⁾.

8. (segue) b) dignità, salute e sicurezza dei lavoratori nel metaverso

Infine, per coloro che si obbligheranno a lavorare “nel” metaverso il profilo dove, a mio avviso, si concentreranno le maggiori criticità è quello delle possibili ricadute sulla salute e sicurezza e sulla libertà e dignità dell’impiego prolungato in condizione immersiva. Condizione innaturale che, come subito vedremo, non è affatto neutra.

Diversi studi hanno ormai evidenziato che, grazie all’azione dei cd. neuroni specchio, la simulazione mentale di un movimento innesca a livello neurologico un’attività nelle stesse aree cerebrali che si attivano durante l’esecuzione dell’azione motoria. Mentre sperimentazioni successive sulla realtà virtuale hanno dimostrato che non tutti gli *avatar* attivano, od attivano allo stesso modo, i neuroni specchio, ma solo quelli i cui movimenti riproducono al meglio l’azione naturale del soggetto⁽³⁰⁾.

In sostanza, più la tecnologia è in grado di riprodurre fedelmente gli ambienti di contesto e la fluidità dei movimenti dell’*avatar*, generando un effetto di immersione totale nel *flow* ed evitando gli inconvenienti che spezzano il senso di presenza e di immedesimazione, più e meglio si attiva il sistema neurologico dell’utente lavoratore.

Allo stesso tempo, la letteratura scientifica attesta che più la tecnologia immersiva si perfeziona, più riesce ad incidere sulla nostra configurazione neurologica reale, e più potrà indurre comportamenti emulativi inconsapevoli, generando il cd. effetto *Proteus*⁽³¹⁾, con possibili ricadute tanto in senso positivo che negativo⁽³²⁾.

⁽²⁹⁾ Cfr. la condivisibile ordinanza n. 14381/2021 secondo cui «non può logicamente affermarsi che l’adesione a una piattaforma da parte dei consociati comprenda anche l’accettazione di un sistema automatizzato, che si avvale di un algoritmo, per la valutazione oggettiva di dati personali, laddove non siano resi conoscibili lo schema esecutivo in cui l’algoritmo si esprime e gli elementi all’uopo considerati».

⁽³⁰⁾ *Amplius*, anche per riferimenti vd. G. Riva - A. Gaggioli, *Realtà virtuali*, cit., sp. 98.

⁽³¹⁾ N. Yee - J. Bailenson, *The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior*, in *Human Communication Research*, n. 33, 2007, 271 ss. *open access* <https://stanfordvr.com/mm/2007/yee-proteus-effect.pdf>.

⁽³²⁾ Vd. per la casistica e suggestive esemplificazioni G. Riva - A. Gaggioli, *Realtà virtuali. Gli aspetti psicologici delle tecnologie simulate e il loro impatto sull’esperienza umana*, cit., sp. 123 ss., che riportano benefici rispetto agli atteggiamenti razzisti indossando un avatar con il colore della pelle differente da quello originario, e perfino miglioramenti cognitivi in coloro che affrontano un test impersonando un avatar con le sembianze di Einstein.

È allora di tutta evidenza che un'applicazione prolungata in ambito lavorativo metterà inevitabilmente in gioco anche questioni fondamentali che attengono anzitutto alla tutela della libertà e dignità della persona, con risvolti ed implicazioni che sono ancora da chiarire.

Non è tutto. Anche ove la medicina del lavoro attestasse la salubrità e sicurezza di determinati dispositivi e più in generale di una esperienza di immersione in ambiente digitale, ad esempio definendo standard di impiego e limitazioni d'uso, resterebbe tutto da esplorare il tema della dimensione relazionale del metaverso quale luogo di lavoro.

Al riguardo non si è fatta purtroppo attendere la prima denuncia di una lavoratrice⁽³³⁾ per molestie sessuali ad opera di diversi *avatar*, che, dopo averla pedinata, le avrebbero rivolto epiteti a sfondo sessuale. Ma più in generale, problemi di molestie, abusi verbali, insulti razziali e invasione dello spazio personale sarebbero stati riscontrati in praticamente tutte le piattaforme note.

A conferma che nel metaverso, oltre che con i pericoli derivanti dalla ostinata determinazione dell'algoritmo, occorrerà fare i conti anche con primordiali forme di violenza, prevaricazione, abusi, che si riproporranno in modalità nuove, e forse persino esacerbate dalla possibilità di nascondersi dietro la maschera tecnologica dell'*avatar*.

Dietro la gravità dell'episodio emerge ancora un ulteriore tema teorico fondamentale: chi è responsabile di eventuali lesioni al lavoratore nel metaverso?

Certamente sono immaginabili responsabilità dei singoli utenti e della piattaforma. Non a caso Meta, per disconoscere le proprie, si è subito difesa sostenendo che in *Horizon Worlds* è prevista la c.d. *safe zone*, una sorta di "bolla protettiva" che gli utenti possono attivare quando si sentono minacciati, impedendo a qualsiasi altro *avatar* di parlare o di avvicinarsi loro. Ed a seguito dell'episodio avrebbe anche inserito il cd. *personal boundary*, un distanziamento di un metro e mezzo tra gli utenti, proprio per impedire contatti spiacevoli.

Allo stato, però, dal versante giuslavoristico non è possibile neppure escludere che un datore di lavoro possa risultare responsabile per eventuali lesioni patite da un suo dipendente impiegato nel metaverso, dovendo pur sempre, ex art. 2087 c.c., predisporre tutte le misure che, secondo la «particolarità del lavoro», l'«esperienza» e la «tecnica», sono necessarie a «tutelare l'integrità fisica e la personalità morale» dei suoi prestatori di lavoro.

L'obbligo di porre in essere tutte le cautele innominate e gli accorgimenti necessari implica allora anche la necessità di un adattamento in chiave estensiva dei presidi dettati dal testo unico sulla sicurezza (d.lgs. n. 81/2008).

A partire dalla informazione e formazione dei lavoratori coinvolti e dalla mappatura e valutazione, anche all'interno del DVR, dei rischi specifici che si corrono

⁽³³⁾ Nello specifico una ricercatrice della Kabuni, società specializzata, che stava testando nel metaverso la piattaforma *Horizon Worlds*.

nel metaverso o, più in generale, come visto, accedendo sistematicamente alle tecnologie immersive.

9. Metaverso, diritto del lavoro e diritti primi

Nella narrazione corrente il metaverso si va affermando come dimensione totalizzante alternativa a quella reale.

Per quel che conta, possiamo certamente considerarlo fisicamente un “non luogo”, abitato da quelle che, con riconoscibile piglio apocalittico, Byung-Chul Han definisce «le non cose», per rivendicare la superiorità dell’«esperienza autentica»⁽³⁴⁾.

Così come, di contro, assecondando il controcanto degli integrati, possiamo pure convincerci che il metaverso genererà esperienze più reali e vitali di quanto crediamo o possiamo immaginare⁽³⁵⁾.

Il punto è però che, comunque la pensiamo, il metaverso ben presto potrebbe irrompere sulla scena del nostro diritto del lavoro, reiterando la necessità storica (dunque sempre aggiornabile, sempre diversa nei contenuti) di tutelare l’implicazione esistenziale della persona che lavora dietro la maschera di un *avatar*.

Ed a quella vocazione originaria occorrerà tornare, prendendo atto di complessità nuove, prima fra tutte l’inedita alleanza tra l’interesse del capitalismo tecnologico ed il reale consenso sociale, direi quasi l’irresistibile attrattività, di cui beneficiano i suoi dispositivi più raffinati.

Se e come sapremo governare questa nuova dimensione del lavoro non dipenderà peraltro soltanto da come, e con quale velocità, ripenseremo ed adatteremo il diritto del lavoro. Perché di per sé il diritto del lavoro non è una disciplina autosufficiente.

Molti degli interrogativi che abbiamo visto essere urgenti e pienamente plausibili per il diritto del lavoro presuppongono, infatti, una infrastrutturazione giuridica a monte, tanto da parte del cd. diritto comune o civile, quanto in ambito penalistico e processuale. Infrastrutturazione che oggi non c’è.

Domandiamoci: un comportamento vietato nel mondo reale deve ritenersi automaticamente proibito anche nella dimensione virtuale del metaverso? Applicando quali leggi e secondo quali principi? Come si persegue il trasgressore? Con quali strumenti giudiziari possiamo (seriamente) assicurare nel metaverso l’esecutività del diritto statale?

⁽³⁴⁾ Byung-Chul Han, *Le non cose. Come abbiamo smesso di vivere il reale*, cit., 31.

⁽³⁵⁾ È questa la posizione nel dibattito ad es. di D.J. Chalmers, *Reality+: Virtual Worlds and The Problems of Philosophy*, Allen Lane, 2022, secondo cui quello virtuale non sarebbe affatto un mondo di serie b.

A rendere ancora più ostico ogni tentativo di risposta abbiamo poi qui la costitutiva a-territorialità del metaverso, unita alla sistematica rivendicazione di un sistema monetario alternativo, fondato su criptovalute tendenzialmente opache.

Tutte caratteristiche che - in attesa che il diritto internazionale, od in suo luogo, come pure a suo tempo veniva auspicato per *internet*, un metadiritto *ad hoc*, ci chiariscano, anche in termini di effettività, lo statuto giuridico del cd. cyberspazio⁽³⁶⁾ - estremizzano le capacità di fuga del capitalismo tecnologico dalla statualità del diritto.

Un'antica tradizione giuridica ha già spiegato secoli or sono che non vi può essere società senza diritto, perché, al fondo, il diritto segue il potere, ed ogni vuoto di potere è destinato ad essere presto colmato.

Tanto varrà inevitabilmente anche per la dimensione para-sociale del metaverso, che prima o poi troverà un suo assetto giuridico.

Il vero tema è, allora, chi detterà il diritto nel metaverso.

E, soprattutto, sulla scorta di quale legittimazione lo farà.

Questione che, però, non è più prettamente giuridica, e di certo trascende le intenzioni di questo scritto.

⁽³⁶⁾ Attorno a domande fondamentali come «do established principles of international law apply to cyberspace? Is cyberspace a law-free zone, where anything goes?» (così B.J. Egan, *International Law and Stability in Cyberspace*, *Berkeley Journal of International Law*, 2017, vol. 35, Issue 1, 169 ss. *open acces*: <https://www.law.berkeley.edu/wp-content/uploads/2016/12/BJIL-article-International-Law-and-Stability-in-Cyberspace.pdf>) ruota un complesso dibattito che impegna da tempo i cultori del diritto internazionale, la cui soluzione appare ancora lontana.

Bibliografia

- Azuma R., *A Survey of Augmented Reality*, in *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 4 Agosto 1997, 6, 355-385.
- Ball M., *The Metaverse and How it Will Revolutionize Everything*, Liveright Pub Corp ed., 2022.
- Brollo M. - Del Conte M. - Martone M. - Spinelli C. - Tiraboschi M., *Lavoro agile e smart working nella società post-pandemica*, Adapt, 2022.
- Burke B., *Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things*, Routledge, 2014.
- Byung-Chul Han, *Le non cose. Come abbiamo smesso di vivere il reale*, Einaudi, 2022.
- Chalmers D.J., *Reality+: Virtual Worlds and The Problems of Philosophy*, Allen Lane, 2022.
- Cowen T., *La media non conta più. Ipermeritocrazia e futuro del lavoro*, Università Bocconi ed., 2015.
- Egan B.J., *International Law and Stability in Cyberspace*, in *Berkeley Journal of International Law*, 2017, vol. 35, Issue 1, 169-180.
- Ellul J., *Le bluff technologique*, Hachette ed., 1988.
- Maio V., *Il diritto del lavoro e le nuove sfide della rivoluzione robotica*, in *ADL*, 2018, 1414-1455.
- Maio V., *Il lavoro per le piattaforme digitali tra qualificazione del rapporto e tutele*, in *ADL*, 2019, 582-598.
- Maio V., *Diritto del lavoro e potenziamento umano. I dilemmi del lavoratore "aumentato"*, in *DLRI*, 2020, 3, 513-542.
- Martone M. (a cura di), *Il lavoro da remoto. Per una riforma dello smart working oltre l'emergenza*, La Tribuna, 2020.
- Martone M., *Prime riflessioni su lavoro e metaverso*, in *ADL*, 2022, n. 6.
- Morone P., *Conoscenza, nuove disuguaglianze e tecnologia dell'informazione*, Rubbettino, 2004.
- Novella M. - Tullini P. (a cura di), *Lavoro digitale*, Giappichelli, 2022.
- Petruzzi V., *Il potere della Gamification. Usare il gioco per creare cambiamenti nei comportamenti e nelle performance individuali*, Franco Angeli, 2015.
- Purdy M., *How the metaverse could change work*, in *Harvard Business Review*, 5 Aprile 2022.
- Riva G. - Gaggioli A., *Realtà virtuali. Gli aspetti psicologici delle tecnologie simulate e il loro impatto sull'esperienza umana*, Giunti, 2019.
- Yee N. - Bailenson J., *The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior*, in *Human Communication Research*, n. 33, 2007, 271-290.