

Metaverso e Pubblica Amministrazione: Sfide, Opportunità e Diritti nell'Evoluzione Digitale dei Servizi Pubblici

MetaJust. Metaverse Justice: Legal and Practical
Implications for Justice in the Metaverse – PRIN PNRR 2022
- P2022Z3W2S

Report di Progetto

Autori: Michela Trinchese – ISASI-CNR – michela.trinchese@isasi.cnr.it

Giampiero Lupo – ISASI-CNR – giampiero.lupo@cnr.it



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

Indice

Abstract	2
1. Il processo di digitalizzazione della pubblica amministrazione	3
2. Pubblica Amministrazione e Metaverso	6
2.1 Metaverso ed educazione	7
2.2 Metaverso e Sanità	12
2.3 Metaverso e patrimonio artistico-culturale	17
3. Metaverso e giustizia	22
Bibliografia	36

Abstract

Questo lavoro esplora il processo di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione in Italia, con particolare attenzione alle sfide e alle opportunità offerte dal Metaverso. L'analisi si sviluppa a partire dalle strategie europee e italiane per la digitalizzazione, come la Bussola per il digitale 2030 e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), che puntano a modernizzare i servizi pubblici e a colmare il divario tecnologico attraverso l'adozione di infrastrutture avanzate, interoperabilità e inclusività. In tema di Metaverso, l'analisi riconosce in via preliminare i limiti attuali delle sperimentazioni di questo nella PA, limitate a pochi esperimenti in settori specifici come l'arte, l'educazione e la sanità. L'analisi, di natura principalmente prospettica, riflette sulle difficoltà operative e sulla necessità di un approccio integrato per garantire la sostenibilità e la tutela dei diritti fondamentali nell'era digitale. Questo quadro introduce una riflessione più ampia sulle potenziali applicazioni future del Metaverso nella giustizia, considerando, da una prospettiva sociogiuridica i rischi e le opportunità per la cittadinanza e le istituzioni.

1. Il processo di digitalizzazione¹ della pubblica amministrazione

Nelle sezioni precedenti, sono stati esaminati alcuni degli aspetti principali dello sviluppo storico e contemporaneo del Metaverso. A fronte dell'assenza di una definizione chiara e condivisa, convenzionalmente con il termine Metaverso ci si riferisce ad un ambiente virtuale tridimensionale persistente, condiviso e interattivo, accessibile tramite Internet, che integra tecnologie immersive come la realtà virtuale e aumentata e che permette agli utenti, spesso tramite avatar, di interagire tra di loro e con gli ambienti digitali in tempo reale. Abbiamo visto come molti autori individuino nel Metaverso la nuova rivoluzione dell'Internet e come, a nostro parere, questa transizione, per segnare effettivamente l'ingresso in una nuova era digitale, debba integrare alcuni importanti trasformazioni in termini di governance e gestione dei dati, attraverso l'adozione di modelli di decentralizzazione, supportati da tecnologie come blockchain, smart contract, e NFT, che possono garantire maggiore trasparenza, sicurezza e autonomia rispetto alle piattaforme tradizionali. Queste ultime rappresentano oggi l'architettura principale di mediazione e regolazione delle interazioni economiche, sociali, culturali e politiche. Nella sezione precedente, le piattaforme sono state infatti descritte come intermediari e arbitri della società contemporanea, conferendo ai loro proprietari – le cosiddette *Big Five* (Google, Facebook, Amazon, Microsoft e Apple) – il ruolo di veri e propri attori istituzionali², che esercitano un'influenza profonda e pervasiva su molteplici aspetti della vita quotidiana³.

L'organizzazione del digitale attorno al sistema piattaforma ha investito anche le istituzioni formali (scuola, sanità, cultura e via dicendo), i meccanismi politici di democrazia e partecipazione (si pensi alle pratiche di "democrazia diretta" offerta dalla piattaforma Rousseau o alle modalità di voto elettronico e online per le elezioni universitarie) e, non da ultimo, l'attività amministrativa e di finalizzazione del benessere sociale affidati alla pubblica amministrazione (PagoPA, identità digitale per la richiesta di servizi, tra le tante). Un processo che ha conosciuto una significativa accelerazione a causa della pandemia Covid-19, la quale ha imposto a milioni di persone di proteggersi rimanendo a casa per lunghi periodi di tempo contribuendo in questo modo a spostare buona parte delle attività lavorative, scolastiche e amministrative dallo spazio fisico a quello digitale.

Il segno di questo connubio tra digitale e *res publica* è in buona misura rappresentato dalla Bussola per il digitale 2030⁴, la strategia adottata dall'Unione Europea atta a «perseguire

¹ Secondo la definizione offerta da Longo, digitalizzare «significa essenzialmente un modo per rappresentare le informazioni in unità discrete (per esempio in unità binarie), piuttosto che in un flusso continuo (detto analogico)» (Longo, 2023:24).

² Per le teorie sociologiche, la parola istituzione intende un «complesso normativo di qualunque genere che struttura durevolmente un campo d'azione sociale [...]. Questa definizione [...] ha il merito di non restringere il concetto a quelle sole forme d'azione che si sono cristallizzate in organizzazioni ufficiali e di mostrare che anche pratiche sociali meno formali, ma pure sempre ricorrenti, sono atte ad influenzare le scelte individuali e collettive» (Ferrari, 2004:20).

³ I temi a cui si fa riferimento sono stati approfonditi nella sezione "The Metaverse Context Analysis".

⁴ La Comunicazione "Bussola per il digitale 2030: il modello europeo il decennio digitale" è consultabile a questo link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0118> [ultima consultazione 24 gennaio 2024].

politiche per il digitale che conferiscano ai cittadini e alle imprese l'autonomia e la responsabilità necessarie per conseguire un futuro digitale antropocentrico, sostenibile e più prospero» per consentire alla regione di «conseguire la sovranità digitale in un mondo interconnesso». Quest'obiettivo, che coinvolge e impegna tutti gli Stati membri dell'Unione, intende «determinare un cambiamento di paradigma nel modo in cui i cittadini, le pubbliche amministrazioni e le istituzioni democratiche interagiscono». Come spiega Barbara Boschetti, l'indirizzo europeo «intende realizzare un nuovo ecosistema digitale antropocentrico, retto da un insieme di principi digitali fortemente radicati nel diritto europeo, destinato a riscrivere la geografia dell'essere e fare amministrazione, secondo il modello *government as a platform (GaaP)*» (Boschetti, 2022:2). In altre parole, si tratta di un processo all'interno della pubblica amministrazione che riflette il fenomeno più ampio delineato da Dijck (2018) nel contesto della *platform society*, che mira a ridisegnare non solo i supporti tecnologici dell'amministrazione, ma il pensiero «etico-politico-normativo fondamentale, di rilievo costitutivo e costituzionale, attraverso cui il sistema giuridico-istituzionale può/deve farsi carico degli effetti di rottura che la rivoluzione digitale ha sin qui prodotto e via via produrrà, anche, e soprattutto, sul piano dell'esperienza umana e delle istituzioni cui questa ha dato vita» (Boschetti, 2022:2).

I quattro punti cardinali della Bussola per il digitale 2030 sono incentrati sulle capacità digitali a livello di infrastrutture, istruzione e competenze⁵ e, più interessante ai fini di questo lavoro, sulla trasformazione digitale delle imprese e dei servizi pubblici. Nel documento afferma che «il modello di governo come piattaforma, inteso come un nuovo modo di costruire i servizi pubblici digitali, fornirà un accesso globale e agevole ai servizi pubblici grazie all'interazione continua di capacità avanzate, quali l'elaborazione dei dati, l'intelligenza artificiale e la realtà virtuale». La Commissione rileva che, ad oggi, la maggior parte dei servizi digitali offerti dalle piattaforme impiegate dalla pubblica amministrazione siano limitate ai servizi di base, la compilazione di documenti ad esempio, mentre l'obiettivo punta a offrire servizi come «trasporti intelligenti multimodali, assistenza rapida di emergenza in caso di incidenti, soluzioni più mirate per la gestione dei rifiuti, gestione del traffico, pianificazione urbana, soluzioni intelligenti per l'energia e l'illuminazione, ottimizzazione delle risorse e molto altro ancora».

In Italia, dalla fine degli anni Novanta in poi, diverse sono le strategie e gli investimenti orientati al miglioramento, rafforzamento e implementazione dei servizi digitali per la pubblica amministrazione. A tal fine, il Governo italiano si avvale di strutture istituzionali dedicate, come il Ministero per l'Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale, supportato dal Dipartimento per la Transizione Digitale, dall'Agenzia per l'Italia Digitale, e di una serie di interventi normativi,

⁵ Nello specifico, una popolazione dotata di competenze digitali e professionisti altamente qualificati nel settore digitale (3.1) e infrastrutture digitali sostenibili, sicure e performanti (3.2). Per il primo obiettivo, l'UE punta a sviluppare cittadini digitalmente autonomi e una forza lavoro qualificata, garantendo accesso universale all'istruzione digitale e promuovendo l'apprendimento permanente. Entro il 2030, si mira a far sì che l'80% degli adulti europei possieda competenze digitali di base e a raggiungere 20 milioni di esperti ICT, riducendo il divario di genere e investendo in formazione avanzata su AI, cybersecurity e tecnologie emergenti. Per quanto riguarda le infrastrutture, la trasformazione digitale richiede connettività Gigabit, 5G e 6G, *edge computing* e cloud sostenibili, con l'obiettivo di ridurre le emissioni e migliorare la sicurezza dei dati. Entro il 2030, l'Europa mira a produrre il 20% dei semiconduttori globali e a installare 10.000 nodi *edge* a bassa latenza. Parallelamente, si investe nello sviluppo di tecnologie quantistiche per rivoluzionare la sanità, la sicurezza e l'ottimizzazione energetica, con il primo computer quantistico europeo previsto per il 2025.

tra cui il Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD)⁶. L'esperienza (post)pandemica ha ulteriormente accelerato questi processi, come dimostrano chiaramente gli investimenti e le riforme promossi nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Quest'ultimo, in linea con i sei pilastri del programma *Next Generation EU*, si articola in sei missioni strategiche mirate a garantire uno sviluppo sostenibile e inclusivo del Paese. Tra queste, un ruolo centrale è attribuito alla digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, considerata una leva cruciale per modernizzare i servizi pubblici e migliorare l'efficienza del sistema amministrativo. A questo scopo, il Piano colloca una quota significativa delle risorse, pari a più del 20% del budget complessivo, all'obiettivo di promuovere l'adozione di tecnologie innovative, rafforzare le infrastrutture digitali e ridurre il divario tecnologico tra le diverse aree del Paese.

Il Programma Italia Digitale 2026 offre una sintesi chiara della strategia digitale e tecnologica del paese perseguita attraverso il PNRR. Come si legge nella sezione Digitalizzazione della PA, «l'obiettivo è rendere la Pubblica Amministrazione la migliore "alleata" di cittadini e imprese, con un'offerta di servizi sempre più efficiente e facilmente accessibili»⁷. Per fare ciò, si agisce sul lato dell'infrastruttura digitale, su quello dei servizi ai cittadini e su iniziative di supporto per l'acquisizione e l'arricchimento delle competenze digitali. Centrale nella strategia di innovazione tecnologica è la migrazione della PA verso un approccio *cloud first*, che prevede il trasferimento di dati e applicazioni su infrastrutture e cloud sicure e scalabili, con l'obiettivo primario di superare l'obsolescenza dei *data center* pubblici, oggi in gran parte inefficaci e poco sicuri, attraverso la razionalizzazione delle risorse e l'adozione di soluzioni come il Polo Strategico Nazionale (PSN) o i provider certificati del mercato. Altro aspetto del Piano è la promozione dell'interoperabilità tra le amministrazioni, per ovviare alla frammentazione delle basi dati pubbliche. La creazione della Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND) favorisce la condivisione sicura di informazioni e facilita l'erogazione dei servizi pubblici, mentre lo Sportello Digitale Unico, punta a uniformare l'accesso ai servizi digitali in tutti i Paesi membri dell'UE. Il Piano investe inoltre nell'evoluzione dei servizi pubblici digitali utili a migliorare la qualità della vita digitale dei cittadini, anzitutto migliorando sia l'esperienza che l'accessibilità dei servizi pubblici, accelerando l'adozione di pagoPA e dell'app IO e favorendo l'adozione dell'identità digitale. Viene altresì sostenuta la digitalizzazione dei trasporti locali attraverso il modello *Mobility as a Service* (MaaS) e la creazione di una piattaforma per le notifiche digitali degli atti pubblici, con l'obiettivo di ridurre tempo e costi per gli utenti e le amministrazioni. Questo piano di digitalizzazione della PA sempre più capillare e sofisticato è accompagnato da un rafforzamento della sicurezza informatica che mira a proteggere infrastrutture e dati pubblici.

Infine, per garantire l'inclusività e la riduzione del *digital gap*, il Piano prevede «iniziative di supporto alle competenze digitali dei cittadini: sia per dare a tutti le stesse opportunità, sia per completare il percorso verso un Paese realmente digitale. Lo scopo è garantire un sostegno robusto e pervasivo al compimento del percorso di alfabetizzazione digitale». Gli investimenti in materia si concentrano sullo sviluppo di un Servizio civile digitale finalizzato ad attività di facilitazione e educazione digitale e sui Centri di facilitazione digitali, punti fisici per il supporto all'inclusione digitale.

⁶ D. lgs. N. 82/2005.

⁷ Il Programma Italia Digitale 2026 è consultabile al seguente link: <https://innovazione.gov.it/italia-digitale-2026/il-piano/digitalizzazione-della-pa/> [ultimo accesso 24 gennaio 2025].

Nonostante i buoni propositi e gli obiettivi previsti dai documenti nazionali, secondo il *Report on the State of the digitale decade* del 2023 i progressi dell'Italia nelle competenze digitali rimangono lenti: «only 46% of the population have basic digital skills. This undermines their capacity to benefit from digital opportunities and to exercise their digital citizenship and has a negative impact on Italy's inclusiveness. Italy adopted a specific national strategy and included reforms and investments in the Resilience and Recovery Plan (PRR) which are intended to increase the level of digital skills. While the importance of developing new skills and updating job profiles is recognized as a priority, the number of enterprises actually offering training to their employees is still insufficient [...]». Un ritardo che si rileva anche in merito alla digitalizzazione della PA, dove l'Italia si posiziona al di sotto della media UE⁸. Un indirizzo in linea anche con i dati che vanno a formare il Digital Economy and Social Index, un indice attraverso cui, dal 2014, la Commissione Europea tiene traccia degli sviluppi digitali degli stati membri.

Il quadro appena presentato propone una panoramica sull'impegno degli Stati europei per l'ingresso del digitale nelle attività di amministrative e istituzionali. Un processo, questo della digitalizzazione della PA e delle istituzioni in linea con le trasformazioni sociali, culturali ed economiche che caratterizzano l'età contemporanea. Tuttavia, come emerso precedentemente, la platformizzazione dei servizi pubblici e le sue evoluzioni più contemporanee (intelligenza artificiale e realtà virtuale in primis) non sono prive di rischi e minacce. Consapevoli di tali sfide, sono state introdotte diverse normative destinate a proteggere i diritti delle persone nell'era digitale. Tra queste, spiccano la Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale⁹ e le diverse proposte di regolamentazione sull'intelligenza artificiale¹⁰. In Italia, gli articoli 3 (diritto all'uso delle tecnologie) e 3 *bis* (identità digitale e domicilio digitale) del Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD) sanciscono il diritto all'uso delle tecnologie, introducendo di fatto un "nuovo diritto di cittadinanza", che si concretizza nel garantire l'accesso alle tecnologie nell'esercizio della vita sociale e nel rapporto tra cittadino e istituzione¹¹. Torneremo ulteriormente sul rapporto tra digitalizzazione, metaverso e minacce e tutele dei diritti fondamentali.

2. Pubblica Amministrazione e Metaverso

Descrivere e analizzare l'interazione tra il Metaverso e la Pubblica Amministrazione (PA) in Italia è un compito complesso per diverse ragioni. Innanzitutto, la mancanza di una definizione condivisa e ampiamente riconosciuta di Metaverso rende difficile delimitare l'ambito di ricerca e valutare le potenziali applicazioni in ambito pubblico. In secondo luogo, come evidenziato nel paragrafo precedente, la digitalizzazione della PA italiana è alle prese con non poche difficoltà operative e di sviluppo. Questa situazione limita le opportunità di integrazione del Metaverso,

⁸ EUROPEAN COMMISSION, Report on the state of the Digital Decade 2023, Annex Italy, 2023.

⁹ Consultabile a questo link: <https://www.astrid-online.it/static/upload/fa36/fa36d24bf52cb52905f206449fbd6d60.pdf>

¹⁰ Al link è possibile consultare il regolamento UE 2024/1689 che stabilisce regole armonizzate sull'utilizzo dell'IA: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689.

¹¹ Il CAD è consultabile a questo link: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2005-03-07;82>

che ricordiamo essere tra gli sviluppi tecnologici più avanzati e sofisticati insieme all'IA, nei servizi pubblici.

In considerazione di ciò, come già sottolineato in altri studi che hanno tentato di esplorare il legame tra Metaverso e Pubblica Amministrazione, è fondamentale riconoscere che l'analisi di questo tema si configura come un esercizio principalmente prospettico, fondato su stime e ipotesi relative a ciò che, al momento, si presenta come embrionale o in fase di sviluppo (Vasta & Monterossi, 2023). Per questa ragione, la ricerca sui *case users* del Metaverso per la PA fa riferimento ad una caratterizzazione ampia di Metaverso, più aderente a quella di mondi virtuali immersivi e tridimensionali (Di Porto et al., 2024).

L'analisi ha evidenziato l'esistenza di una serie di mondi ed esperienze virtuali immersive, progettati appositamente per raggiungere obiettivi specifici e settoriali e per lo più privati, vale a dire accessibili esclusivamente tramite invito o autorizzazione (Di Porto et al., 2024; Politecnico di Milano, 2024)¹².

Ad oggi, le sperimentazioni legate al Metaverso nella pubblica amministrazione risultano estremamente limitate e circoscritte a poche esperienze in settori specifici, tra cui educazione, sanità, settore artistico-culturale e giuridico. L'esame di queste esperienze, osservate attraverso la lente delle teorie sociologiche, offre l'opportunità di comprendere e descrivere le modalità con cui lo Stato sperimenta nuove forme di azione amministrativa¹³ all'interno del Metaverso.

2.1 Metaverso ed educazione

L'introduzione di strumenti digitali a supporto del sistema educativo in Italia è in crescita da tempo, nonostante ricalchi in buona misura la lentezza generale della digitalizzazione della PA. A partire dai principi dell'economia della conoscenza introdotti dalla Strategia di Lisbona del 2000, il processo di integrazione delle nuove tecnologie nell'istruzione ha dato luogo a ingenti investimenti, realizzati attraverso tre cicli di programmazione dei Fondi strutturali (2000-2006, 2007-2013 e 2014-2020), mentre dal 2007 al 2013, gli investimenti PON per la digitalizzazione degli ambienti scolastici in Italia hanno superato i 490 milioni di euro, coinvolgendo oltre 3.800

¹² Come spiega il report dell'Osservatorio "Extended Reality & Metaverse" del Politecnico di Milano, *Una panoramica sui mondi virtuali pubblici e privati*, i mondi virtuali possono essere distinti tra "pubblici" e "privati": «i primi sono mondi aperti e liberamente accessibili a chiunque, progettati principalmente per dare la possibilità agli utenti di fruire di diverse attività ed esperienze. I mondi "privati" sono, invece, accessibili solo ad alcuni utenti a discrezione dell'azienda che li ha realizzati e personalizzati per rispondere a specifiche esigenze» (p. 7).

¹³ Il sociologo del diritto Vincenzo Ferrari, spiega che l'azione amministrativa, al pari di quella giuridica che analizzeremo dopo (cfr. par. 4), va osservata e indagata come una modalità di agire sociale. Questo perché «l'amministrazione rappresenta un'esplorazione tipica del potere politico, tanto più forte quanto maggiore è il controllo che le élites governanti possono esercitare sulla vita di una popolazione. Essa infatti si traduce in atti discrezionali e mirati dei detentori di potere, difficilmente contrastabili, sia perché immediatamente esecutivi [...], sia perché forniti di una forte legittimazione simbolica, il pubblico interesse, sia, infine, perché sorretti da una non meno forte giustificazione normativa» (Ferrari, 2004: 79). In questo quadro, le norme che legittimano l'azione amministrativa, «forniscono spesso una giustificazione o una motivazione più apparente che reale e operano soprattutto permettendo ai funzionari di trasferire altrove, in alto o lateralmente le responsabilità delle scelte effettive [...] esse forniscono soprattutto uno schermo protettivo generale che sovente occulta scelte politiche arbitrarie» (ivi, p. 80).

istituti su tutto il territorio nazionale. Inoltre, più di 45 milioni di euro sono stati destinati alla formazione di docenti e personale scolastico sull'uso delle nuove tecnologie della comunicazione (Gui & Gerosa, 2019). Tale percorso è stato contraddistinto dall'approvvigionamento di strumenti hardware, sull'introduzione e il rafforzamento delle connessioni internet all'interno degli istituti e dalla formazione dei docenti e studenti.

Indubbiamente, la pandemia ha rappresentato il banco di prova e un elemento di accelerazione dei processi di digitalizzazione portati avanti fino al 2020 in scuole e università, portando alla luce indubbiamente le potenzialità di adattamento a situazioni pandemiche, ma anche criticità e difficoltà esistenti. Come alcuni di noi ricorderanno, in poco più di due settimane l'intero apparato scolastico e formativo si è trasferito dalle aule alle piattaforme digitali, principalmente Google Suite for Education, Google Meet, Microsoft Teams e Zoom, riformulando in buona misura l'approccio didattico, le modalità di fruizione delle lezioni, le strategie di insegnamento e via dicendo. Una delle principali criticità emerse con la DAD (didattica a distanza) è stata l'esclusione scolastica derivante dal *digital divide*, determinato dall'accesso diseguale a dispositivi, connessione e competenze digitali, sia da parte degli studenti e studentesse che di famiglie e docenti. Diversi rapporti evidenziano come, durante il lockdown, le difficoltà della digitalizzazione fossero legate sia alla disponibilità tecnologica nelle famiglie, sia alla carenza di competenze necessarie per un uso efficace degli strumenti digitali, andando a ricalcare disuguaglianze e disparità preesistenti (Aroldi et al., 2021). È infatti opportuno riconoscere che l'accesso al digitale, inteso sia in termini di possibilità di possedere o usufruire di dispositivi digitali, che in termini di sviluppo delle competenze adeguate, si iscrive all'interno di questioni più ampie. L'accesso al digitale «non sono solo una caratteristica individuale ma si gioca[no] all'intersezione di diversi ambiti di formazione della persona, a partire dalla famiglia – dal momento che la condizione socioeconomica del nucleo familiare influisce sul livello di competenze alfabetiche digitali di base» (ivi, p. 83). Una riflessione, questa, in linea con la definizione di povertà educativa digitale introdotta da Save the Children, intesa come «la privazione delle opportunità di apprendere, ma anche sperimentare, sviluppare e far fiorire liberamente capacità, talenti e aspirazioni, attraverso l'utilizzo responsabile, critico e creativo degli strumenti digitali»¹⁴.

Riflettere sulla digitalizzazione dei percorsi formativi, soprattutto in relazione al Metaverso, richiede necessariamente di considerare le criticità emerse durante la pandemia. È fondamentale riconoscere che la trasformazione digitale nell'istruzione non è un processo isolato, ma si intreccia con le dinamiche sistemiche che caratterizzano i diversi contesti scolastici in Italia (Aroldi et al., 2021).

In aggiunta a ciò, è necessario anche chiedersi con quali aspettative e secondo quali criteri educativi, le politiche scolastiche abbiano promosso i processi di digitalizzazione. In linea generale, vale a dire in riferimento anche a ciò che accadeva prima delle condizioni imposte dalla pandemia, alcuni studiosi rilevano che, a fronte degli ingenti investimenti in digitalizzazione dell'educazione e l'entusiasmo iniziale, ci si confronta con due ordini di problemi: da un lato, «come dimostrato nel caso della LIM, è di subire infatuazioni momentanee per specifiche tecnologie e metodologie che si dimostrano nel lungo periodo non convincenti o difficilmente

¹⁴ Questa definizione e le altre riflessioni in materia di povertà educativa digitale sono consultabili a questo link: <https://www.savethechildren.it/blog-notizie/poverta-educativa-digitale-che-cosa-e-come-affrontarla> [ultimo accesso 3/04/2025].

sostenibili. La seconda è quella di essere dettati non tanto da evidenze scientifiche o da pareri di esperti, quanto piuttosto da un clima culturale aprioristicamente favorevole all'innovazione tecnologica come strumento per accrescere i livelli di apprendimento degli studenti» (Gui & Gerosa, 2019: 487). L'impressione è che il tecnottimismo che ha accompagnato l'introduzione dei media digitali (e che ben aderisce anche al sentiment che accompagna oggi il metaverso) sostenga l'idea che la digitalizzazione dei percorsi educativi e scolastici possa risolvere, o quanto meno intervenire positivamente, su «alcuni problemi annosi dell'istruzione italiana, come il debole rapporto con il mercato del lavoro e l'eccessiva standardizzazione dell'insegnamento» (Ivi, p. 485).

Il Metaverso, o più precisamente l'introduzione delle tecnologie di realtà estesa (XR) e realtà mista (MR) nelle scuole e nelle università, deve essere osservato come parte di questo più ampio processo di digitalizzazione del settore educativo. Quest'ultime, infatti, rappresentano un ulteriore passo verso l'innovazione delle metodologie didattiche, proposto come capace di rivedere, trasformare e ridimensionare i limiti dell'insegnamento tradizionale, caratterizzato da approcci frontali. Queste tecnologie rispondono a un'esigenza crescente da parte degli studenti di fruire di «practice-oriented learning contents rather than memorizing facts» (Wang et al., 2022: 23). La principale opportunità offerta dall'apprendimento nel Metaverso risiede infatti nella possibilità di apprendere facendo o immergendosi, un metodo di trasmissione della conoscenza difficilmente applicabile nei tradizionali contesti educativi (ibid.). L'integrazione del Metaverso nel settore educativo, noto come Edu-Metaverse, può consentire di superare i limiti spazio-temporali dell'insegnamento tradizionale, trasformando l'aula in un ambiente di apprendimento aperto e condiviso. Gli insegnanti possono progettare in modo flessibile gli spazi e le situazioni didattiche in base ai contenuti da esplorare. Ad esempio, un docente di fisica può creare un laboratorio virtuale per simulare fenomeni elettromagnetici, mentre un insegnante di geografia può allestire un ambiente dedicato allo studio della disciplina. Questa esperienza di immersività nelle materie dovrebbe contribuire ad un miglioramento dell'apprendimento (ibid.). Gli esempi descritti offrono uno spaccato delle potenzialità di questa tecnologia nell'ampliare gli orizzonti della formazione, favorendo esperienze più immersive, interattive e connesse al contesto socioculturale.

All'Istituto Paritario Freud di Milano, il Metaverso è stato integrato nella didattica per arricchire il processo di apprendimento di oltre mille studenti e studentesse. Questa innovazione consente di esplorare scenari altrimenti inaccessibili, come viaggi virtuali nello spazio e nel tempo, creando un ambiente educativo che privilegia la collaborazione e la condivisione del sapere. Come sottolinea il direttore Daniele Nappo, l'utilizzo del Metaverso trasforma le aule fisiche in spazi dinamici, promuovendo una pedagogia basata sull'esperienza e sulla ludicità. Questa modalità didattica non solo rende l'apprendimento più coinvolgente, ma stimola anche lo sviluppo del pensiero critico e della creatività¹⁵.

Un'esperienza altrettanto rilevante è quella dei due istituti napoletani coinvolti nel progetto *L'Avatar - Esplorare il Metaverso con il cinema*. In un contesto come quello di Secondigliano e Ponticelli, caratterizzato da un elevato rischio di dispersione scolastica, il Metaverso e il cinema

¹⁵ Altre informazioni sul progetto dell'Istituto Paritario Freud di Milano sono consultabili al seguente link: <https://www.orizzontescuola.it/il-metaverso-entra-in-classe-a-milano-1-150-studenti-lo-useranno-dalle-2-alle-4-ore-al-giorno-e-per-tutte-le-discipline/>

sono stati utilizzati per costruire un percorso educativo e creativo mirato alla valorizzazione del territorio. Il risultato, il lungometraggio *Behind*, testimonia l'efficacia di metodologie non convenzionali nel rafforzare il legame tra studenti e ambiente sociale, fornendo strumenti per interpretare i cambiamenti della società. Qui, il Metaverso non è stato solo un mezzo tecnologico, ma anche un catalizzatore per una pedagogia inclusiva, capace di rispondere alle sfide della marginalità educativa¹⁶.

A Torino, il progetto *OpenAVO* ha dimostrato come il Metaverso possa supportare attività educative legate al monitoraggio civico. Gli studenti del Liceo Amedeo Avogadro hanno partecipato a un racconto collettivo sul monitoraggio delle piste ciclabili, utilizzando visori Meta Quest 2 per immergersi nel contesto urbano in modo innovativo. Questo approccio non solo ha integrato educazione e tecnologia, ma ha anche avvicinato i giovani al tema della sostenibilità, creando un ponte tra formazione scolastica e impegno civico¹⁷.

Infine, l'esperienza dell'Istituto Comprensivo Europa – Unita di Arese mostra come il Metaverso possa essere utilizzato per finalità amministrative e di comunicazione con la cittadinanza. La creazione di un Metaverso per visitare virtualmente l'istituto rappresenta un'interessante applicazione della tecnologia, non solo per promuovere l'istituzione, ma anche per favorire un dialogo più aperto e accessibile con la comunità¹⁸.

Questi casi mostrano come il Metaverso possa rappresentare una risorsa trasformativa nel campo dell'educazione. Oltre a introdurre modalità di apprendimento più coinvolgenti e dinamiche, esso offre la possibilità di integrare dimensioni educative, civiche e culturali, rispondendo ai bisogni specifici dei territori e delle comunità. Tuttavia, affinché queste sperimentazioni possano evolvere in pratiche consolidate, è necessario sviluppare un quadro normativo e pedagogico che favorisca un'integrazione strutturale della tecnologia nel sistema educativo, garantendo al contempo accessibilità e inclusione. Le esperienze riportate evidenziano la natura ancora sperimentale dell'integrazione delle tecnologie del Metaverso nell'ambito educativo e didattico. In particolare, emergono segnali di entusiasmo da parte di alcuni istituti, sebbene solo nel primo caso il Metaverso venga utilizzato come strumento di supporto alla didattica quotidiana, mentre negli altri due casi il suo impiego rimanga circoscritto a un contesto laboratoriale.

Per concludere, alcune riflessioni sulla *platformization* del settore educativo nel più ampio contesto della digitalizzazione sono necessarie. Abbiamo già sottolineato in che modo le misure di distanziamento sociale causate dalla pandemia abbiamo richiesto la disponibilità immediate di nuovi strumenti di supporto alla didattica a distanza e di come, in buona misura, la DAD si sia svolta tramite piattaforme private e per lo più di proprietà delle cinque big tech, Microsoft e Google in primis¹⁹. In generale, il connubio piattaforme ed educazione è sempre più stretto:

¹⁶ Le informazioni sul progetto L'Avatar – Esplorare il Metaverso con il cinema sono consultabili al seguente link: <https://www.vivicampania.net/2024/04/05/realta-virtuale-e-metaverso-ultimo-atto-del-progetto-avatar-con-il-film-realizzato-dagli-studenti/>

¹⁷ Altre informazioni sul progetto OpenAVO sono consultabili qui: <https://www.mondodigitale.org/notizie/bici-nel-metaverso>

¹⁸ Il sito web del progetto è consultabile a questo link: <https://www.iceuropaunita.edu.it/il-metaverso-dell-iceuropa-unita/>

¹⁹ È anche possibile notare che anche in ambito metaverso nel settore educativo, il ruolo di queste aziende non è da meno, come si evince dall'esperienza del liceo di Torino, dove Meta ha offerto i suoi visori Meta Quest 2 in comodato d'uso.

«from platforms tailored to primary and secondary schools to platforms specifically constructed for the field of higher education; from digital environments designed to manage pupils' learning to environments focused on the monitoring of their behavior; and from digital spaces bundling a variety of functionalities to interfaces with a more singular function: no matter the focus, there seems to exist a corresponding digital platform used within (and often especially made for) the educational field» (Decuyper et al., 2021: 1). Così come in altri ambiti della vita, anche in quello educativo, la pervasività del sistema piattaforme sta contribuendo alla trasformazione del settore, alterandone i significati, le possibilità e la funzione (ibid.). Ripercorrendo alcune delle riflessioni proposte precedentemente sulla *platform society*, le problematichità del ruolo delle piattaforme in campo educativo sono riassumibili nell'architettura digitale, nel ruolo degli intermediari e nella trasformazione dell'organizzazione. Per quanto riguarda l'architettura, il punto centrale è che l'interfaccia grafica e le modalità di interazione della piattaforma con l'utente non sono neutre, ma influenzano le possibilità di azione, strutturando e delimitando le forme dell'agire sociale al suo interno. In questo senso, funzionano come intermediari nelle interazioni (ad esempio, tra docente e studente), assumendo un ruolo di "regolatori" di questi scambi e influenzandone dinamiche e modalità: «rather than simply hosting content, activity and interactions, platforms set the stage for how all this can come about, and which specific sorts of content, activities and interactions are possible and permissible (and which not) [...]. Platforms, thus, at once envision and create different social possibilities; they act with particular imaginaries regarding what education is and should be like; they enact different sorts of user identities; and they generate and require new forms of educational expertise and professionalism» (ivi, p. 5). In aggiunta a ciò, sappiamo che il denaro delle piattaforme è rappresentato dai dati digitali che vengono creati dalle attività e interazioni che rendono possibili. Ciò vale anche in ambito educativo, sia nei casi in cui le piattaforme agiscano come conduttori che semplicemente ospitano e rendono possibili le interazioni (come Google Classroom), sia nei casi in cui le piattaforme agiscano direttamente da attori che forniscono contenuti educativi. In entrambi i casi ci troviamo di fronte un capitalismo di piattaforma che ha colonizzato anche il settore dell'educazione: «its model is such that activities of teachers, pupils and students are organized as data relations, which are subsequently systematically elicited, extracted and monetized». La somma di queste caratteristiche permette di riconoscere e affermare che le piattaforme e dunque gli attori privati che le posseggono, stanno intervenendo nel ridefinire i sistemi educativi proiettando al loro interno sistemi normativi, di valore e di condotta. Le piattaforme digitali per l'educazione, «do not only generally guide users' decision-making processes and cognition; they equally contribute to structure particular forms of education and make specific forms of education visible, knowable, thinkable, and, ultimately, actionable, in ways that reformat, redo, restructure, and reconceive what education is or could be about» (ivi, p. 7).

È importante dirsi che l'intento di queste riflessioni non è un rovesciamento del tecnottimismo verso un tecnopessimismo in termini deterministici, sollecitando l'idea che qualsiasi impiego delle tecnologie, comprese quelle di piattaforma, nel settore educativo, abbiano necessariamente effetti e conseguenze nefaste e distopiche. Bisogna però riconoscere l'influenza che alcuni processi economici e di potere hanno su questa trasformazione del sistema educativo, permettendoci dunque di intervenire su eventuali distorsioni e implicazioni negative che possono venire a crearsi (sorveglianza e performatività in primis) e che, nel caso di specie, riguardano per lo più persone minorenni a cui spetta di diritto il più alto livello di tutela e protezione.

All'interno del paragrafo, l'attenzione si è più volte rivolta ai percorsi formativi delle scuole (elementari, medie e superiori). Questo lavoro non si propone di analizzare strategie educative e pedagogiche, bensì di esplorare il ruolo che determinate variabili assumono in un contesto istituzionale. In particolare, si considera la scuola come uno spazio in cui si trasmettono sistemi di valori, norme e indicazioni di condotta, elementi centrali nei processi di socializzazione. Tuttavia, è bene comunque sapere che il Metaverso sta assumendo una presenza anche all'interno degli spazi universitari, tanto da dare forma al concetto di Metaversity, «defined as a higher education university that has been recreated as a digital twin using XR technologies» (Wang et al., 2022: 686), sia in ambito didattico, che come strumento di supporto alla ricerca. Per il primo ambito, valgono in buona misura le considerazioni poste per le scuole, in tema specialmente di governance e gestione e utilizzo dei dati e sorveglianza. In tema di ricerca, il Metaverso ha la capacità di creare spazi interattivi in cui l'attività delle persone coinvolte nelle ricerche può essere tracciata, registrata, analizzata molto nel dettaglio (Cornet & Gelder, 2021). Nell'analisi sull'uso delle tecnologie immersive nella ricerca criminologica, alcuni autori scrivono che «one of the most important advantages is that the technology provides the opportunity to create ecologically valid situations to study real-time behavioral responses of a group of individuals [...]. With VR, all kinds of situations can be created that are difficult to realize, expensive, or simply impossible to create in real life» (Ivi, p. 895). Ad ogni modo, anche nel settore della ricerca, l'utilizzo della realtà immersiva è ancora in uno stato preliminare e presenta non poche problematicità, prima tra tutte la proprietà e la gestione dei dati: «producer of VR headset (eg. HTC, Facebook), may collect data for commercial purposes and possibly share it with third parties, and users can be identified on the basis of their digital “fingerprint”» (ivi, p. 898).

2.2 Metaverso e Sanità

La digitalizzazione del sistema sanitario si propone l'obiettivo di rendere l'organizzazione della sanità più efficiente, facilitando la connessione tra pazienti, medici, professionisti, ospedali, team sanitari e infermieri, senza la necessità di spostamenti fisici. Inoltre, insieme al tema dell'accessibilità, «le nuove tecnologie consentono di passare dalla logica di standardizzazione dei processi assistenziali che ha caratterizzato gli ultimi decenni a quella di personalizzazione, da quella di individuazione di gruppi omogenei a quella di salute di precisione» (Borgovi & Migliore, 2022:4). Anche per la sanità il PNRR dedica importanti risorse per la digitalizzazione. Tra gli investimenti, più di 40 miliardi del Piano sono destinati all'ammodernamento del parco tecnologico e digitale ospedaliero, con cui si intende potenziare il livello di digitalizzazione di 280 strutture sanitarie e di rafforzare le strutture degli ospedali del SSN. Nella fattispecie, il miglioramento della sanità digitale si concentra sul potenziamento del Fascicolo Sanitario Elettronico e sulla promozione di nuovi progetti di telemedicina per l'assistenza a distanza²⁰. Il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) è un documento informatizzato che raccoglie e conserva in modo organizzato le informazioni sanitarie di un cittadino, funzionale al raggiungimento del più generale obiettivo di dematerializzazione della documentazione sanitaria (in cui rientra anche la

²⁰ Informazioni più dettagliate a questo link: <https://innovazione.gov.it/italia-digitale-2026/il-piano/sanita-digitale/>

cartella clinica elettronica)²¹ e della personalizzazione dei percorsi di cura. Infatti, attraverso il FSE, «il paziente può tracciare e consultare tutta la storia della propria vita sanitaria, condividendola con i professionisti sanitari al fine di ottenere un servizio (quantomeno astrattamente) più efficace e più efficiente: è evidente, ad esempio, che lo strumento fornisce un valido supporto per la continuità delle cure, in quanto permette ai diversi operatori che abbiano già in carico un paziente di essere consapevoli delle iniziative diagnostiche e terapeutiche portate avanti dai loro colleghi (dopotutto, è stato proprio per assicurare una disponibilità di informazioni idonea a garantire la migliore continuità assistenziale, che, a fronte della presenza di carenze nella trasmissione e nella fruizione dei dati clinici con i mezzi tradizionali, siffatto strumento è stato inizialmente sviluppato). In questo senso, il FSE costituisce il fattore abilitante principale per la realizzazione di un sistema di e-Health basato sulla centralità dell'assistito» (Posteraro, 2021:197). Tuttavia, in linea con le tendenze osservate in altri settori e, più in generale, nel processo di digitalizzazione della pubblica amministrazione, i dati evidenziano un utilizzo tutt'altro che uniforme e positivo di questo strumento. Secondo i dati diffusi dal Ministero della Salute e dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale²², tra giugno e agosto 2024 la media nazionale dei cittadini assistiti che hanno effettuato almeno un accesso al proprio Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) è stata del 18%²³. Tuttavia, l'adozione varia significativamente a livello regionale, con punte positive nelle Province Autonome di Trento (50%) e Bolzano (43%), mentre regioni come Marche e Sicilia registrano un utilizzo estremamente limitato, con appena l'1% di accessi. Da parte degli operatori sanitari, medici di medicina generale (MMG), pediatri di libera scelta (PLS) e aziende sanitarie, le tendenze sembrano essere più positive. Per i MMG e i PLS, la media nazionale di professionisti che hanno effettuato almeno un'operazione sul FSE nello stesso periodo è del 94% con una tendenza molto omogenea (il dato più basso è del 81% della Lombardia). Per quanto riguarda le aziende sanitarie, il 76% dei medici specialisti risulta abilitato all'uso del Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), ma con forti disparità tra le diverse regioni. In alcune, come Molise, Puglia, Sardegna e Toscana, la copertura raggiunge il 100%, mentre in altre, come Liguria, Marche e Umbria, l'abilitazione è quasi inesistente, con percentuali vicine allo 0%. Da questi dati è possibile dire che se dal lato dei professionisti sembra emergere un livello di utilizzo più uniforme dei servizi tecnologici, alcune istituzioni regionali sembrano fare più fatica ad integrare gli strumenti digitali nei servizi sanitari. Dal lato della cittadinanza invece, le basse percentuali suggeriscono una importante difficoltà nell'integrazione e utilizzo di questi strumenti nelle esperienze sanitarie, dovuto probabilmente sia a una mancanza di alfabetizzazione digitale che a una certa resistenza nel modificare le proprie abitudini quotidiane, probabilmente legata alla limitata familiarità con le tecnologie richieste. Infatti, la fiducia individuale nell'innovazione e la capacità di adattamento dipendono spesso dal

²¹ La Cartella Clinica Elettronica (CCE) è un documento digitale che viene creato dalla struttura sanitaria che ha in cura un paziente al fine di gestire tutti i suoi dati clinici e garantire continuità al suo percorso di cura. Essa si differenzia dal FSE proprio perché mentre quest'ultimo racconta l'intera vita clinica del paziente, la prima descrive, secondo gli standard definiti dal Ministero della salute, soltanto un singolo episodio di ricovero dell'interessato.

²² I dati sono disponibili al seguente link: <https://monitopen.fse.salute.gov.it/usage>

²³ Nello specifico, l'indicatore evidenzia il numero di cittadini assistiti per Regione e Provincia autonoma che hanno effettuato almeno un accesso nei 90 giorni precedenti alla data di rilevazione rispetto al totale degli assistiti per i quali è stato messo a disposizione sul fascicolo almeno un documento nello stesso periodo.

livello di conoscenza degli strumenti digitali, sia in termini di potenzialità d'uso, sia rispetto alla consapevolezza dei rischi associati al loro impiego (ibid.).

Al fianco del Fascicolo Sanitario Elettronico, tra le soluzioni offerte dalla digitalizzazione della sanità troviamo la telemedicina, definita come «the use of telecommunications technology to provide health care services to persons who are at some distance from the provider» (Grusby et al., 1995: 115). Secondo il Dipartimento per la trasformazione digitale, la telemedicina consente agli operatori di fornire assistenza ai pazienti anche a distanza, attraverso tele-visite, teleassistenza domiciliare, telemonitoraggio attraverso sensori e apparecchi personali, e così via. L'attuale piano di investimento strategico e finanziario prevede lo sviluppo di una piattaforma nazionale di telemedicina e la diffusione di nuovi progetti e soluzioni innovative, con particolare attenzione ai pazienti cronici. Quest'ultimo focus prende il nome di "Assistenza domiciliare e telemedicina per le persone affette da malattie croniche" e ha l'obiettivo di portare a un milione e mezzo entro il 2016 il numero di pazienti assistiti nelle proprie abitazioni. Come descritto direttamente dal Ministero della Salute, infatti, la telemedicina è indispensabile in particolare per quelle categorie di persone che richiedono assistenza continuativa. In questo ambito, ci si sta già interrogando sulla possibilità offerte dal Metaverso. Come spiega Lofaro «immaginare la telemedicina in Realtà Virtuale significa dare ai pazienti maggiore accesso alle cure anche quando siano dislocati in territori lontani. Il metaverso apre una nuova frontiera della sanità anche in riferimento all'evoluzione della medicina e dell'assistenza sanitaria verso il concetto di personalizzazione e prossimità [...]. Gli ecosistemi simulati ed immersivi sono parte del percorso di cura integrato, dalla diagnosi al follow-up, che combina l'*e-care* con *presence-care* (*phygital care*), per un pieno supporto del paziente» (Lofaro, 2023: 1723). Utilizzi della realtà virtuale nella telemedicina sono rintracciabili già agli inizi degli anni Novanta, come emerge da alcuni articoli scientifici e dall'esistenza di alcune conferenze in materia. Ad esempio, un articolo del 1995, pubblicato sulla rivista *Computers in Biology and Medicine* riflette sull'introduzione delle tecnologie di telepresenza, realtà virtuale e intelligenza artificiale per la medicina militare. Secondo l'articolo, la realtà virtuale avrebbe aiutato a monitorare la salute dei soldati a distanza, a sviluppare interventi chirurgici tramite la telepresenza e ad approfondire i percorsi di formazione e addestramento dei medici con simulazioni in realtà virtuale. Tutte azioni che avrebbero permesso di migliorare la medicina in campo militare e non solo (Satava, 1995).

Non diversamente da quanto si immaginava trent'anni fa, il Metaverso e le tecnologie immersive ad esso collegate continuano a essere concepite come strumenti di supporto alla tutela della salute, con applicazioni che spaziano dalla formazione medica all'interazione medico-paziente, fino al miglioramento delle pratiche diagnostiche e terapeutiche. L'evoluzione della realtà virtuale e aumentata, insieme all'integrazione di blockchain, intelligenza artificiale e digital twin, sta ridefinendo il rapporto tra medicina e tecnologia, aprendo a scenari in cui la digitalizzazione non si limita a facilitare i processi esistenti, ma contribuisce a riorganizzare l'intero ecosistema sanitario. In ambito formativo, il Metaverso consente la creazione di ambienti immersivi in cui la teoria si integra con la pratica attraverso la simulazione di casi clinici complessi. L'utilizzo della realtà virtuale permette agli studenti di medicina di interagire con modelli 3D del corpo umano, sperimentare procedure chirurgiche in sicurezza e osservare operazioni in tempo reale da prospettive inedite. Queste tecnologie favoriscono un apprendimento più interattivo, riducendo il divario tra formazione accademica e pratica clinica. Il progressivo affermarsi di strumenti di realtà estesa potrebbe inoltre garantire un accesso più equo alla formazione medica, superando

vincoli geografici e logistici che tradizionalmente limitano l'acquisizione di competenze avanzate. Parallelamente, l'interazione tra medico e paziente potrebbe essere ridefinita dall'uso di spazi virtuali dedicati alla telemedicina. Consultazioni immersive nel Metaverso potrebbero ampliare l'accesso alle cure, in particolare per chi vive in aree remote o ha difficoltà di mobilità, trasformando la visita medica in un'esperienza meno vincolata alla presenza fisica. Ambienti virtuali sicuri e interattivi potrebbero inoltre essere impiegati per il supporto psicologico e la riabilitazione, creando contesti terapeutici coinvolgenti che migliorano l'aderenza ai trattamenti. L'impiego del Metaverso nella pratica clinica si estende anche al miglioramento della diagnostica e alla personalizzazione delle cure. L'integrazione di intelligenza artificiale e digital twin consente di creare repliche virtuali dettagliate dei pazienti, sulle quali testare e simulare trattamenti prima di applicarli nella realtà. Questi modelli dinamici, costruiti a partire dai dati clinici, permettono di monitorare l'evoluzione delle condizioni di salute in tempo reale, prevedendo possibili complicazioni e ottimizzando le terapie. La condivisione sicura di dati tra specialisti, facilitata dall'uso della blockchain, potrebbe inoltre rendere più efficace la collaborazione internazionale nella diagnosi di patologie rare o complesse, accelerando i processi decisionali e migliorando la qualità delle cure. Un altro ambito di trasformazione è rappresentato dalla chirurgia assistita dalla realtà aumentata. L'uso di tecnologie immersive consente ai chirurghi di accedere a visualizzazioni tridimensionali dettagliate delle strutture anatomiche durante le operazioni, migliorando la precisione e riducendo i margini di errore. In ambito neurochirurgico, ad esempio, simulatori VR vengono già utilizzati per pianificare interventi complessi, consentendo ai medici di esercitarsi su repliche virtuali prima di operare sul paziente reale. Strumenti basati sulla realtà aumentata, come AccuVein per la localizzazione delle vene o sistemi di navigazione chirurgica, stanno dimostrando il potenziale di queste tecnologie nel migliorare l'efficacia e la sicurezza degli interventi (Chengoden, 2023). A seguito dell'analisi, Chengoden e i suoi colleghi rilevano che sono tre i principali canali attraverso cui il Metaverso verrà implementato in ambito medico: blockchain, digital twin e telemedicina. Tale osservazione è supportata anche dall'architettura di alcuni progetti in fase di sviluppo. Healthify, ad esempio, propone un ecosistema basato su blockchain per il fitness e la salute mentale, in cui utenti e professionisti possono interagire senza barriere geografiche. In maniera simile, il progetto Bump Galaxy, crea un Metaverso costruito su Minecraft che sfrutta la "game world therapy" per affrontare problemi come ansia, depressione e traumi. DeHealth e HealthBlocks mirano a riorganizzare il rapporto medico-paziente attraverso soluzioni decentralizzate. Sul piano della diagnostica, AccuVein e HintVR dimostrano il potenziale della realtà aumentata e virtuale nel migliorare la precisione degli interventi medici. Come abbiamo visto il primo introduce un sistema avanzato di visualizzazione delle vene, mentre il secondo offre soluzioni per la chirurgia guidata da immagini. Nel campo della formazione medica, Mesh, di proprietà di Microsoft, attraverso HoloLens2 mira a ridefinire la didattica sanitaria attraverso la realtà mista. Ma l'azienda di Bill Gates non è l'unica ad investire sul rapporto tra Metaverso e sistema di tutela della salute. Anche Google, Meta, Roblox ed Epic Games si stanno muovendo in questo senso (Chengoden, 2023).

In Italia, un esempio particolarmente interessante ai fini dell'implementazione del Metaverso nelle attività della Pubblica Amministrazione e sanità è rappresentato dalla creazione del primo ospedale nel Metaverso in Italia, l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Cagliari. Questa struttura virtuale consente ai pazienti di accedere a distanza a una serie di servizi, utilizzando visori per realtà virtuale o dispositivi tecnologici più tradizionali, come PC e tablet. Come si legge all'interno

della sezione dedicata del sito dell'ospedale, «al piano terra i cittadini troveranno tanti servizi digitali e informativi: potranno prenotare una visita o pagare il ticket, potranno prenotare il ritiro dei farmaci, entrare all'interno del proprio Fascicolo sanitario elettronico o monitorare la situazione all'interno del Pronto soccorso [...] i pazienti potranno anche parlare direttamente con le operatrici dell'Ufficio relazioni con il Pubblico [...] l'Aou sta allestendo altri due piani dell'ospedale nel Metaverso dove ci saranno anche le Cure palliative e la Terapia del dolore, la formazione e altri servizi»²⁴.

Non è ancora chiaro se il Metaverso sia stato concretamente impiegato in Italia per supportare e migliorare i percorsi di psicoterapia²⁵. Tuttavia, il rapporto tra realtà virtuale e terapia psicologica rappresenta un tema di crescente interesse. Questo è evidenziato dall'organizzazione di diverse conferenze nel 2024, che testimoniano una fase di approfondimento e riflessione a livello nazionale, in cui si stanno analizzando le opportunità e i potenziali rischi legati all'adozione di queste tecnologie²⁶.

Nonostante queste prospettive, l'integrazione delle tecnologie immersive nel sistema sanitario italiano solleva interrogativi etici, normativi e infrastrutturali. In prima battuta, torna il problema della gestione e protezione dei dati personali, specialmente in un ambito così vulnerabile, sensibile e privato come quello della salute. Il tema della gestione dei dati è dirimente. L'interconnessione tra il mondo fisico e quello virtuale nel Metaverso sanitario implica la raccolta e l'elaborazione di enormi quantità di dati sensibili, che spaziano dalle cartelle cliniche ai parametri biomedici. I visori, «raccolgono dati di movimento, emozioni e controllano le azioni ed interazioni di un avatar nel metaverso, dove un attacco hacker potrebbe produrre innumerevoli conseguenze sul piano giuridico» (Lofaro, 2023: 1727). Lo sfruttamento commerciale di questi dati solleva importanti riflessioni sulla sorveglianza sanitaria e gli altri possibili utilizzi. Accanto ai problemi di privacy emergono sicuramente quelli della sicurezza informatica, la difficoltà di implementare un sistema interoperabile capace di far fluire efficacemente le informazioni tra strutture sanitarie, e i costi elevati delle tecnologie come visori, sensori biometrici e infrastrutture di rete (Lofaro, 2023).

Secondo alcuni autori, le DAO basate su smart contract, blockchain e NFT possono andare incontro ad alcuni delle questioni poste in termini di governance dei dati e cybersecurity. Come accennato analizzando il contesto del Metaverso, «la ratio del ricorso alla DAO sta nell'automazione dei procedimenti decisionali ed amministrativi e nella conseguente disintermediazione delle transizioni» (ivi, p. 1729).

Indubbiamente, per risolvere queste questioni, è necessario sviluppare un quadro regolamentare adeguato a garantire la sicurezza dei dati e, in genere, dei soggetti coinvolti, siano essi lavoratori o pazienti. Ad oggi, le iniziative regolatorie poste in essere a livello europeo sono perlopiù non dotate di cogenza, e presentano numerosi vuoti giuridici che rendono incerta la governance di

²⁴ Il testo riportato e altre informazioni in merito al Metaverso dell'Ospedale di Cagliari sono rintracciabili sul sito Azienda Ospedaliero-Universitaria di Cagliari, consultabile a questo link: https://www.aoucagliari.it/home/it/visualizza_notizia.page?contentId=NWS137442 [ultimo accesso 24 gennaio 2024].

²⁵ Negli Stati Uniti, alcune esperienze di servizi sanitari offerti all'interno del metaverso sono già in sperimentazione da diversi anni. È il caso del progetto Bravemind, in cui la realtà aumentata è stata utilizzata per supportare i percorsi di cura di veterani e reduci di guerra con sindrome di Stress Post Traumatico.

²⁶ È il caso del webinar “Realtà virtuale e Psicologica”, organizzato dall'Ordine degli psicologi del Lazio nell'aprile 2024 e del Convegno “La Realtà Virtuale nei Dipartimenti di Salute Mentale Italiani”, svoltosi il 10 dicembre 2024.

questi nuovi spazi digitali. La mancanza di standard internazionali e di normative chiare sulla gestione della proprietà dei dati, sulla responsabilità medico-legale e sulla certificazione delle tecnologie immersive potrebbe generare conflitti tra attori pubblici e privati, ostacolando l'adozione su larga scala. Inoltre, la regolamentazione deve affrontare il problema delle disuguaglianze globali: mentre alcune nazioni stanno già sviluppando framework normativi specifici per la sanità digitale nel Metaverso, altre potrebbero trovarsi escluse da queste innovazioni, accentuando il divario tecnologico tra diversi contesti geopolitici.

2.3 Metaverso e patrimonio artistico-culturale

Insieme al settore educativo e sanitario anche il settore artistico e culturale è stato interessato dall'ondata di digitalizzazione della PA, con l'idea di fare leva sulle nuove tecnologie per trasformare e innovare i modi in cui si fruisce del patrimonio artistico e culturale. Gli investimenti in materia sono indirizzati a «creare un patrimonio digitale mediante la digitalizzazione di quanto custodito in musei, archivi, biblioteche e luoghi della cultura, così da consentire ai visitatori di beneficiare di nuove forme di fruizione del patrimonio culturale attraverso piattaforme dedicate, nonché sostenendo la creazione di nuovi contenuti culturali [...]» (Piccinali, 2023:102). La tecnologia può supportare l'ambito artistico-culturale-turistico, attraverso il miglioramento delle attività di catalogazione, riproduzione, recupero, diffusione (ibid.).

L'idea di un patrimonio artistico e culturale digitale, di cui si inizia a parlare già alla fine del secolo scorso, viene introdotta nel panorama normativo europeo all'interno della Carta per la conservazione del patrimonio digitale²⁷, adottata dalla Conferenza Generale dell'Unesco nel 2003. Nel documento, il patrimonio digitale è definito come «un'insieme di risorse insostituibili di conoscenza ed espressione umana. Esso comprende risorse culturali, formative, scientifiche e amministrative, come anche informazioni di natura tecnica, giuridica, medica e di altro genere, create in digitale, o convertite in digitale a partire da risorse analogiche già esistenti. Se si tratta di risorse "create in digitale" l'unico formato è l'oggetto digitale. I materiali digitali comprendono testi, database, immagini fisse e in movimento, audio, grafica, software e pagine web, in un'ampia e crescente varietà di formati. Sono formati spesso effimeri, che per poter essere conservati vanno prodotti, mantenuti e gestiti in modo adeguato. Molte di queste risorse hanno valore e significato duraturi e costituiscono pertanto un patrimonio che deve essere protetto e conservato per le generazioni attuali e future. Questo patrimonio in continua espansione può esistere in qualunque lingua, in qualunque parte del mondo e in qualunque sfera della conoscenza o dell'espressione umana». Il patrimonio digitale comprende dunque sia materiali analogici, successivamente convertiti in formato digitale, sia contenuti nati direttamente in ambiente digitale.

La digitalizzazione del patrimonio culturale e artistico, finalizzata alla sua valorizzazione e conservazione, rappresenta uno degli ambiti d'azione centrali dell'Agenda Digitale. È considerata uno strumento strategico per ampliare l'accessibilità ai beni culturali, consolidare e rilanciare la leadership europea nel settore della cultura e dei contenuti creativi, nonché per potenziare le ricadute economiche generate dall'industria culturale (Croce, 2023).

²⁷ Consultabile a questo link: https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/carta_UNESCO_it.pdf

In Italia, uno degli interventi più rilevanti per promuovere una fruizione circolare, aperta e condivisa del patrimonio culturale digitalizzato è stato il “Piano triennale per la digitalizzazione e l’innovazione dei Musei”, approvato nel 2019, elaborato con l’obiettivo di potenziare l’accessibilità e la valorizzazione del patrimonio museale attraverso l’uso delle tecnologie digitali (Croce, 2023.).

Nell’introduzione del Piano triennale si legge che gli ambienti digitali e il patrimonio artistico «hanno in comune la costante aspettativa di evoluzione del racconto, aspettative che non è oggi soddisfatta dagli allestimenti statici e le opere d’arte dei musei e nei parchi archeologici e ancora meno dalla staticità dei racconti che scaturiscono dalla stragrande maggioranza delle stanze museali e dei parchi archeologici». La digitalizzazione soccorre dunque questa necessità di rendere il patrimonio artistico nazionale più dinamico e per questo più attrattivo non solo alle nuove generazioni, ma a tutta la cittadinanza. A seguito di queste considerazioni introduttive, il piano si pone gli obiettivi di: migliorare la gestione e la valorizzazione del patrimonio nei musei del Sistema Museale Nazionale, ottimizzando i processi di tutela attraverso standard catalografici e strumenti digitali; rendere più efficace la presentazione delle opere, sia per il pubblico che per il mercato dei servizi culturali; trasformare i musei in spazi aperti di condivisione e collaborazione, favorendo lo scambio di dati e conoscenze a livello nazionale e internazionale; e di ampliare l’accesso al patrimonio culturale tramite tecnologie innovative e soluzioni inclusive. Per fare ciò, il piano intende coinvolgere imprese e attori privati nella creazione di servizi a valore aggiunto per il settore museale.

Nel 2020, anno dopo la pubblicazione del Piano, la pandemia ha fatto emergere con maggiore evidenza l’importanza dell’uso delle tecnologie in ambito artistico, culturale e turistico, utili a mitigare gli effetti delle misure di isolamento sociale sugli spazi della cultura. Come riporta Margherita Croce da uno studio del Politecnico di Milano «già nell’arco del primo anno di emergenza pandemica il numero dei musei italiani che ha provveduto a digitalizzare le proprie collezioni è cresciuto del 30% (dal 40% del 2020 al 70% del maggio del 2021). Tuttavia, come emerge dalla stessa indagine, nella maggior parte dei casi si è trattato di processi di digitalizzazione frettolosi, che hanno risentito dell’assenza di una visione strategica a lungo termine, necessaria, invece, per creare archivi digitali realmente fruibili, efficienti e interattivi e non mere banche dati di difficile consultazione: solo il 24% delle istituzioni museali si è dotata, infatti, di un piano di sviluppo strategico» (Croce, 2023:187). A partire da ciò, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, dedica la terza parte della Missione 1 “Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo” al turismo e alla cultura. Le misure della Missione si articolano in tre pilastri fondamentali. La prima misura, che prende il nome di “Patrimonio culturale per le prossime generazioni”, rinnova la volontà di incentivare gli investimenti per creare un patrimonio digitale della cultura, oltre che per migliorare l’accessibilità dei luoghi della cultura e la sostenibilità ambientale di musei, cinema e teatri. L’investimento sulle strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale, a cui vengono destinati 500 mln di euro, affianca al Piano Nazionale di Digitalizzazione del Patrimonio culturale (vale a dire la visione strategica con cui il ministero intende perseguire gli obiettivi di digitalizzazione del patrimonio artistico-culturale), investimenti legati al sistema di certificazione dell’identità digitale per i beni culturali, alle infrastrutture di cloud, alla formazione e miglioramento delle competenze digitali e alla

piattaforma di accesso integrata della Digital Library²⁸. L'attuazione delle misure è delegata all'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale – Digital Library del ministero della Cultura, che ha compiti di direzione e coordinamento.

Nel quadro appena delineato, avviato ormai un decennio fa, la realtà immersiva non resta esclusa. Già il Piano triennale del 2019 introduceva ragionamenti interessanti sulla costruzione e valutazione di esperienze in 3D, realtà aumentata e realtà virtuale. Nel testo del Piano si legge che «la ricostruzione di luoghi e oggetti del patrimonio mediante modelli digitali si presta infatti a una pluralità di obiettivi, coniugando la necessità di ricostruzione scientifica alle esigenze di fruizione e comunicazione - anche emozionale - per il pubblico più in generale. Gli scenari del nostro passato possono essere ricostruiti e resi accessibili sia mediante il ricorso alla realtà virtuale, che dà vita ad ambienti totalmente artificiali connotati da una forte componente di immersività, sia mediante il ricorso alla realtà aumentata, che consente di sovrapporre alla visione di un contesto reale, per come esso appare allo sguardo umano o a una tele/fotocamera, elementi che ne accrescono il potenziale informativo e/o emozionale». Tra le azioni previste, vi era l'analisi delle soluzioni digitali già adottate dai musei per favorire la condivisione delle esperienze e il coordinamento a livello nazionale, oltre all'elaborazione di linee guida per l'integrazione delle tecnologie nella fruizione del piano. Inoltre, sempre in tema di esperienze immersive del patrimonio artistico e culturale non meno attenzione viene offerta agli strumenti per la realizzazione e valutazione di esperienze di gaming applicate al patrimonio culturale. I videogiochi, o nello specifico il modello gaming, può essere applicato in diversi modi al patrimonio culturale e al settore museale a scopo di intrattenimento o a scopo educativo di diffusione e conoscenza del patrimonio.

Come sappiamo però molti degli obiettivi previsti dal Piano triennale del 2019, hanno subito un brusco ridimensionamento a causa della pandemia. Tuttavia, un indirizzo simile sull'uso della realtà immersiva nel settore artistico e culturale è rintracciabile nelle misure del PNRR. A gennaio del 2025, l'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale – Digital Library, ha avviato un percorso di consultazione pubblica volta a raccogliere contributi e commenti per la redazione di linee guida per la digitalizzazione 3D di beni storico-artistici e museali, con l'obiettivo di definire standard e metodologie per la creazione di modelli digitali 3D accurati, interoperabili e riutilizzabili.

In questo contesto, nonostante gli attuali lavori in corso, diverse sono le sperimentazioni in ambito culturale, artistico e turistico che fanno uso di realtà immersive, virtuali e aumentate, assimilabili al Metaverso. Nel 2021, il sistema museale del Comune di Roma ha pensato di rivolgersi alle tecnologie del metaverso per intervenire nel contesto creato dalla pandemia. Diversi musei della capitale, come i Musei Capitolini, il Museo dell'Ara Pacis, il Museo Napoleonico, il Museo dei Fori Imperiali, si sono dotati di percorsi digitali fruibili tramite dispositivi smartphone o pc. L'esperienza permetteva di accedere a trecento sale con migliaia di opere esposte, affiancate da pannelli esplicativi, gallerie fotografiche, zoom a 360° e mappe intelligenti. Nel novembre dello stesso anno, a Paestum prende vita la mostra multimediale

²⁸ Tra gli altri su-investimenti dell'investimento “Strategie e piattaforme digitali del patrimonio culturale” troviamo: infrastruttura digitale per il patrimonio culturale, digitalizzazione, supporto operativo, polo di conservazione digitale, portale dei procedimenti e dei servizi al cittadino, piattaforma di co-creazione e crowdsourcing, piattaforma di servizi digitali per sviluppatori e imprese culturali.

“Nuove interAzioni”, un’esposizione volta ad indagare la relazione tra i mutamenti sociali e culturali in atto e gli strumenti di fruizione del patrimonio, come i visori, l’intelligenza artificiale e la sensoristica diffusa. Anche l’Agenzia Spaziale Italiana, non si è lasciata sfuggire l’opportunità di promuovere progetti nel settore. Tra questi, il progetto Vadus (Accesso Virtuale e Digitalizzazione per Siti Irraggiungibili) intende sviluppare applicazioni per il miglioramento delle esperienze turistiche attraverso l’utilizzo di tecnologie di realtà aumentata e virtuale. Nel 2022, il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia – Leonardo da Vinci ha allestito una VR Zone in cui, attraverso l’utilizzo di visori Pico Interactive, ci si immergeva in spettacoli con contenuti ispirati ai temi del Museo e selezionati appositamente da Rai Cinema. Dello stesso anno è il progetto multimediale e-Archeo, promosso dal MiC e coordinato da Ales SpA. Ancora una volta, il progetto mira a raccontare attraverso il digitale e la realtà virtuale le bellezze del patrimonio artistico-culturale nazionale, con un focus specifico sui siti archeologici. Il filone e-Archeo 3D sviluppare infatti una riproduzione tridimensionale di otto aree archeologiche, popolati da contenuti multimediali come video, immagini e modelli 3D dei reperti. Al fianco di questa rappresentazione, poi altre tipologie di esperienze puntano ad arricchire ulteriormente la fruizione dell’esperienza, per esempio, attraverso approfondimenti narrativi e il dialogo con personaggi narranti. Dal 2022, anche il Circo Massimo è stato riprodotto in una sua versione digitale, per permettere visite con realtà aumentata e virtuale. Tramite visore ed auricolari è possibile ripercorrere sul posto la storia del Circo Massimo dalla prima costruzione in legno fino ai primi decenni del Novecento²⁹.

Al fianco degli esempi appena citati è possibile ritrovare anche sperimentazioni in cui si fa esplicito riferimento al Metaverso e non solo alle sue tecnologie abilitanti come la realtà virtuale e immersiva.

Tra alcuni esempi pratici ritrovati in letteratura troviamo «il progetto Google Art and Culture, lanciato da Google Inc. nel 2011, allo scopo di creare una raccolta online di immagini ad alta risoluzione delle opere d’arte esposte in un gran numero di musei in tutto il mondo, a cui si è aggiunta nel tempo la possibilità di procedere a visite virtuali in cui le opere sono esposte. Un altro progetto in tal senso è quello promosso da Vive Arts [...], volto alla creazione di esperienze in realtà virtuale, aventi ad oggetto contenuti artistico-culturali che possono essere scaricati dalle piattaforme dedicate e fruite attraverso l’uso dei visori prodotti dalla stessa società» (Piccinini, 2023:104).

In Italia, un primo progetto è stato presentato nel luglio del 2022 dalla Fondazione Triennale di Milano, in collaborazione con Vive Arts per la fruizione di opere attraverso la realtà virtuale. Il progetto 1923: Past Futures, realizzato in occasione del centenario delle Esposizioni Internazionali, è un’esperienza in realtà virtuale della durata di circa 15 minuti, concepita in modalità room scale, che consente all’utente di muoversi liberamente all’interno di uno spazio fisico delimitato. Caratterizzata da uno stile visivo ispirato ai disegni originali di Muzio, l’opera

²⁹ Una descrizione più approfondita dei progetti è consultabile ai seguenti link:

<https://digitallibrary.cultura.gov.it/notizie/realta-virtuale-per-i-musei-romani/>

<https://digitallibrary.cultura.gov.it/eventi/nuove-interazioni-ad-archeovirtual/>

<https://digitallibrary.cultura.gov.it/notizie/un-occhio-dallalto/>

<https://digitallibrary.cultura.gov.it/notizie/la-realta-virtuale-di-leonardo/>

<https://digitallibrary.cultura.gov.it/notizie/al-massimo-dello-splendore/>

<https://e-archeo.it/>

ricostruisce ambienti che si formano attorno all'utente come illustrazioni in movimento, offrendo un'esperienza immersiva, accessibile e coinvolgente³⁰.

Altro esempio interessante è il progetto *METAPAN*, promosso dalla Città Metropolitana di Napoli in collaborazione con il MEET Digital Culture Center di Milano, che propone una versione futura e digitale del Museo Pan attraverso la piattaforma Spatial.io. I visitatori, tramite avatar, possono immergersi in un universo virtuale di immagini, un'esperienza che amplia l'accessibilità del museo e invita a riflettere sulla democratizzazione dell'arte³¹.

Un'altra sperimentazione è stata proposta dalla collaborazione tra ETT Gruppo Scai e Rai Cinema, che ha portato alla creazione di un percorso educativo e ludico basato sulla Divina Commedia. La ricostruzione virtuale dell'Inferno e del Purgatorio su The Nemesis combina letteratura, gaming e tecnologia, trasformando un'opera classica in un'esperienza interattiva che stimola la partecipazione attiva³². A Torino, il Metamuseo di Palazzo Madama ha coinvolto studenti di tre istituti scolastici nella creazione di una mostra virtuale che combina competenze storico-artistiche e digitali, utilizzando grafica 3D e intelligenza artificiale per ricreare dialoghi e scenari del Quattrocento³³.

Nonostante le sperimentazioni interessanti e la percezione di maggiore coinvolgimento e orizzontalità del patrimonio artistico culturale, la crescente virtualizzazione dell'arte e del turismo non è esente da criticità. Se, infatti, da un lato il Metaverso elimina le barriere geografiche ed economiche, dall'altro rischia di ridurre il valore dell'interazione diretta con le opere fisiche, ponendo interrogativi sul ruolo della materialità nella fruizione artistica. Al potenziale delle tecnologie immersive per avvicinare il pubblico alla cultura, vanno anche sollevati dubbi sul rischio di una fruizione più superficiale e spettacolarizzata, che potrebbe ridurre la profondità educativa del contenuto originale. L'eccessiva spettacolarizzazione dei contenuti culturali potrebbe ridurre il valore simbolico, trasformando l'arte e il patrimonio in meri prodotti di intrattenimento. In questo scenario, il Metaverso si configura come un dispositivo di estensione culturale che ridefinisce il significato stesso di esperienza artistica, ponendo al centro la sfida di bilanciare innovazione tecnologica e autenticità culturale, accessibilità e profondità esperienziale. Riflessioni, queste, che non nascono con l'ingresso della digitalizzazione del settore artistico e culturale, come ricorda il testo di Walter Benjamin del 1936 "L'arte all'epoca della sua riproducibilità tecnica". Nel saggio, l'autore infatti riflette su come la riproducibilità tecnicamente perfetta (ai tempi limitata alla fotografia e al cinema, ma il cui ragionamento è applicabile anche al Metaverso) delle opere d'arte trasformassero radicalmente la relazione tra l'arte e lo spettatore, fino ad allora caratterizzato dall'unicità ed irripetibilità dell'opera. Una riflessione che all'epoca si intrecciava con le trasformazioni sociali dovute dalla nascita della società di massa e delle nuove riflessioni sociologiche sulla comunicazione e i modi

³⁰ Informazioni, video e immagini del progetto sono consultabili a questo link: <https://triennale.org/eventi/vr-1923-past-futures>

³¹ Ulteriori informazioni accessibili a questo link: <https://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/51430> [ultimo accesso 24 gennaio 2025].

³² Ulteriori informazioni sul progetto accessibili a questo link: <https://artemagazine.it/dantedi-i-corti-inferno-e-purgatorio-in-realta-virtuale-su-raiplay-e-rai-cinema-channel/> [ultimo accesso 24 gennaio 2025].

³³ Ulteriori informazioni accessibili a questo link: <https://www.torinoclick.it/economia/musei-e-nuove-tecnologie-a-palazzo-madama-musei-nel-metaverso/> [ultimo accesso 24 gennaio 2025].

in cui la massa riceve e fruisce dei contenuti mediali (all'epoca poi fortemente influenzate dall'emergere dei fascismi). D'altronde, la digitalizzazione, le tecnologie del metaverso e la gamification della cultura e dell'arte, pongono al centro del dibattito la necessità di lettura dell'interdipendenza che sussiste tra economia e cultura e di come «la funzione sociale dell'arte si trasforma, inevitabilmente, in conseguenza del suo stesso modo di circolare» (Croce, 2023:192).

Infine, in maniera non dissimile agli ambiti analizzati precedentemente, anche per il settore artistico, culturale e turistico, la digitalizzazione pone riflessioni urgenti sulla produzione di dati, la loro proprietà e i loro fini. Già all'interno del Piano triennale del 2019, si legge che «l'utilizzo di strumenti digitali, oltre a migliorare l'efficienza e l'efficacia dei servizi, consente la generazione continua di Big Data (identificati dalle 5V: Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value). Dati da biglietteria, dati del trasporto pubblico locale, nazionale e internazionale, dati disponibili sulle piattaforme social media, dati sugli accessi ai musei, dati sulla reputazione degli istituti e delle esposizioni, dati sul meteo sono alcuni esempi di Big Data generati dalla tecnologia digitale». L'obiettivo principale dei Big Data è, secondo il Piano triennale, funzionale principalmente a definire gli indicatori di performance del sistema museale, un indirizzo che mette l'aumento del profitto al centro della relazione tra opere e pubblico.

Un indirizzo simile è rintracciabile anche osservando i modi in cui tecnologie come NFT, smart contract e blockchain, si relazionano, o per meglio dire, mediano la relazione delle opere artistiche e culturali. Ad esempio, tra il 2021 e il 2022, «in Italia gli Uffizi, l'Ambrosiana di Milano, la Pinacoteca di Brera e la Pilotta, in collaborazione con la società italiana Cinello, hanno realizzato la riproduzione digitale con rilascio di certificati (su blockchain e scambiati come gli NFT) relativi ad alcuni importanti capolavori esposti presso i predetti musei. Le riproduzioni digitali delle opere d'arte, visualizzabili sullo schermo di una cornice digitale, possono essere oggetti di compravendita e la tecnologia alla base dell'operazione digitalizzazione è in grado di garantire, oltre alla titolarità, unicità e autenticità della riproduzione digitale, che i musei possano ricevere la quota di profitti convenzionalmente pattuita sulle varie transizioni economiche aventi ad oggetto la riproduzione [...] mantenendo al contempo la titolarità dei diritti delle opere per evitare un uso incontrollato delle opere digitali, oltre ovviamente i diritti sulle opere stesse» (Piccinali, 2023:106). La questione del rapporto tra digitalizzazione, NFT, proprietà e circolazione delle opere è stata sollevata anche dal giornalista Giuliano Foschini su Repubblica. Nel suo intervento, Foschini si interrogava sul rischio che il metaverso e le tecnologie ad esso collegate potessero determinare una perdita di controllo sul patrimonio culturale (Foschini, 2022).

È evidente, dunque, che il tema ponga importanti interrogativi che necessitano di essere chiariti e normati, dal momento che, come chiarisce Margherita Croce «come queste tecniche e queste pratiche si mescoleranno, e quindi quale funzione l'arte assumerà, oltre l'interregno in cui viviamo, non sarà una riforma del settore dei beni culturali a determinarlo: ma dipenderà dalla trama di interdipendenze politiche economiche, sociali ed ambientali (cioè ecologiche) nella quale la tecnologia digitale si sviluppa» (Croce, 2023:192).

3. Metaverso e giustizia

Il processo di digitalizzazione della PA ha investito anche l'ambito della giustizia, da tempo impegnato in un percorso lento ma non eludibile di integrazione delle tecnologie in ogni aspetto della giustizia, dall'organizzazione amministrativa alla decisione giudiziaria. Come negli altri settori analizzati, anche in questo contesto le categorie introdotte dalle nuove tecnologie devono essere osservate considerando le trasformazioni più ampie in cui si inseriscono, comprendenti fattori economici, culturali e politici. A tal proposito, Erik Longo, professore di diritto costituzionale, sottolinea che l'ingresso della tecnologia nelle attività giuridiche comporta modifiche significative alle norme processuali e, in ragione di ciò, tale evoluzione non può essere affrontata «in modo meccanico o automatico, come succede quando i programmi di modernizzazione sono motivati dalla sola logica dell'efficienza, dell'esternalizzazione e della riduzione dei costi, piuttosto che da una considerazione di tali aspetti in accordo i principi costituzionali del processo» (Longo, 2023:39). Gli interrogativi che emergono sono molteplici e tutt'altro che marginali per l'azione giuridica, la quale, pur confrontandosi con l'introduzione di un nuovo attore – la tecnologia – deve garantire il rispetto dei principi del giusto processo, come sancito dall'articolo 6 della CEDU. Come vedremo, la digitalizzazione solleva questioni cruciali riguardanti le garanzie processuali, l'indipendenza e la libertà delle decisioni, il diritto alla difesa, nonché il mantenimento dell'umanità e dell'oralità nei procedimenti giudiziari. Aspetti che potrebbero diventare ancora più complessi con l'integrazione di tecnologie avanzate come l'intelligenza artificiale e il metaverso nel sistema giudiziario. Tali questioni, strettamente legate all'ambito giuridico, vanno poi ad integrarsi con quelle più generali, rilevate anche per gli altri ambiti della PA e non solo. Come possiamo sapere se gli strumenti digitali, come le piattaforme, disegnate per il supporto alle attività amministrative della giustizia non incidono sui comportamenti dei soggetti coinvolti (giudici, cancellerie, avvocati e cittadini)? In che modo vengono gestita, organizzata e utilizzata l'enorme mole di dati prodotti dalla digitalizzazione delle attività giuridiche? E, soprattutto, «cosa accade se si apre indiscriminatamente la giustizia all'uso di potenti strumenti di proprietà dei soggetti privati che, non solo aiutano a organizzare e selezionare le informazioni, ma addirittura “predicono” o “prescrivono” la decisione che un giudice deve prendere [...]». Le applicazioni del Metaverso e ChatGPT son prodotti commerciali che devono essere controllati e valutati, almeno nella loro operatività e affidabilità tecnologica, prima di essere usati all'interno del processo» (Longo, 2023:19-21). L'ingresso del digitale nella giustizia, specialmente nelle sue declinazioni più sofisticate come il Metaverso e l'AI, non rappresenta solo un processo di “dematerializzazione delle udienze” bensì, l'utilizzo di questi mezzi ci introduce «all'interno di un nuovo tipo di processo che risulta digitalmente trasformato; una rivoluzione che quindi esprime non solo l'adattamento alle invenzioni pratiche della digitalizzazione ma anche la mutazione che da queste tecnologie deriva per l'organizzazione, il lavoro e addirittura la nostra stessa natura umana» (Longo, 2023:20-22). Sebbene alcuni considerino la digitalizzazione della giustizia un modello ideale, capace di eliminare la soggettività nelle decisioni giudiziarie e di ridurre l'imprevedibilità del sistema, oltre a garantire una razionalizzazione dei costi complessivi, altri vi vedono un rischio significativo (Gaboriau, 2018). L'introduzione del digitale nel sistema giudiziario potrebbe infatti tradursi in un'ingerenza volta a trasformare la giustizia in un mero processo di elaborazione algoritmica, basato su correlazioni statistiche che prescindono dalla necessaria contestualizzazione socio-giuridica delle controversie.

Sul piano terminologico, l'integrazione del digitale nella giustizia si articola attraverso diverse definizioni, tra cui legal tech, digital justice, e-justice e cyberjustice. Ognuna di queste espressioni descrive, con sfumature differenti, l'interazione tra tecnologia e sistema giudiziario, spaziando dall'uso di strumenti digitali a supporto della pratica forense fino alla gestione delle controversie legate all'economia digitale (Longo, 2023). Tuttavia, al netto delle questioni definitorie, Erink Longo, all'interno del suo lavoro individua tre dimensioni principali entro cui leggere i processi legati alla digitalizzazione della giustizia: la dematerializzazione dei processi, le pratiche giuridiche che si stanno sostituendo ai processi³⁴ e il destino dei processi nell'evoluzione del loro rapporto con il digitale (Longo, 2023). Nel contesto di questo studio, focalizzato sulla creazione di un'aula virtuale e sull'analisi dello slittamento delle udienze e dei dibattimenti nel Metaverso, la questione della dematerializzazione assume un ruolo centrale, poiché rappresenta un aspetto chiave per sviluppare uno spazio virtuale capace di coniugare innovazione tecnologica e tutela dei diritti fondamentali nei procedimenti giudiziari.

In termini generali, il rapporto tra tecnologia e processi giudiziari si articola in tre ambiti principali. Il primo riguarda le tecnologie applicate direttamente all'aula di tribunale, il secondo comprende gli strumenti destinati alla gestione del back office che supportano l'amministrazione giudiziaria in attività come la produzione di documenti e l'organizzazione dei tribunali. Infine, il terzo ambito riguarda le tecnologie impiegate per la comunicazione con l'esterno, sia con le parti coinvolte nei procedimenti sia con il pubblico (Longo, 2023:26). Ognuno di questi sviluppi mira a migliorare i tempi processuali, l'accessibilità al sistema giudiziario e a ridurre i fenomeni di corruzione (Longo, 2023).

In Europa, il quadro operativo che ha guidato l'implementazione della giustizia digitale è delineato dai tre piani d'azione pluriennali in materia di giustizia elettronica. In sintesi, il primo piano d'azione (2009-2013) ha posto le fondamenta per l'integrazione delle tecnologie digitali nei sistemi giudiziari europei. Successivamente, il piano 2014-2018 ha rafforzato i progressi raggiunti, concentrandosi in particolare sull'interoperabilità tra i sistemi nazionali e sull'accessibilità dei servizi di giustizia elettronica. L'ultimo documento in materia, il Piano d'azione 2019-2023³⁵, ha ulteriormente sviluppato le iniziative precedenti delineando obiettivi più ambiziosi per la digitalizzazione della giustizia. Questo piano permette di accennare le strategie e i progetti attraverso cui l'Unione Europea sta lavorando per digitalizzare i sistemi giudiziari, migliorare l'efficienza dei procedimenti e garantire un accesso più equo e trasparente ai servizi digitali. I progetti presentati si propongono di dare corpo ai tre obiettivi: accesso alle informazioni; comunicazione elettronica e interoperabilità. Sul primo aspetto l'intento è quello migliorare e ottimizzare il portale della giustizia elettronica, facilitandone l'utilizzo e rendendolo più completo. Il Porta della Giustizia Elettronica funge da sportello unico per l'accesso ai servizi di giustizia elettronica dell'Unione e da punto di accesso ai registri nazionali interconnessi. Questi registri, gestiti dalle autorità nazionali o da organismi professionali, svolgono un ruolo essenziale

³⁴ Il riferimento è alle cosiddette "online dispute resolution" (ODR), ossia modalità alternative di risoluzione delle controversie che consentono ai giudici di prendere decisioni senza la necessità che le parti si riuniscano fisicamente in aula. Inoltre, rientrano in questo ambito anche le tecnologie filtro, utilizzate per determinare se una controversia debba essere affidata a un giudice o se possa essere risolta attraverso un sistema automatizzato che propone una soluzione alternativa.

³⁵ Il Piano d'azione 2019-2023 in materia di giustizia elettronica europea è consultabile al seguente link: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XG0313\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XG0313(02))

nel facilitare sia l'attività amministrativa del settore giustizia, sia l'accesso alle informazioni legali. Oltre ai registri, il portale dovrebbe consentire l'accesso a insieme di dati relativi alla giustizia, agevolando in questo modo la condivisione di informazioni tra gli Stati membri e migliorando l'accessibilità della giustizia per cittadini e professionisti. Riguardo questa misura, il piano chiarisce che la condivisione, l'utilizzo e l'analisi di questi dati giuridici deve rispettare la normativa sulla protezione dei dati personali. Per questa ragione è necessario sviluppare e dotarsi di strumenti tecnologici avanzati per la pseudonimizzazione e anonimizzazione delle decisioni giudiziarie, garantendo un giusto equilibrio tra accessibilità, trasparenza e privacy.

Un ragionamento interessante sviluppato nel Piano è l'idea delle possibilità che offre l'incremento dei dati giuridici a disposizione. Come si legge al punto "interconnessione dei dati giuridici": «i dati giuridici possono essere utilizzati in formato Open Data per aiutare i cittadini, le imprese e le autorità giudiziarie a studiare raccogliere dati al fine di analizzarli e contribuire alle applicazioni che utilizzano tali dati, anche avvalendosi dell'intelligenza artificiale».

Come detto poco fa, il secondo obiettivo del piano punta a migliorare la comunicazione sicura e diretta tra cittadini, operatori del diritto e autorità giudiziarie, permettendo un'interazione più immediata tra le parti coinvolte nei procedimenti giudiziari. Un elemento chiave di questo processo è il sistema e-CODEX (e-Justice Communication via Online Data Exchange), progettato per migliorare l'interoperabilità tra i sistemi giudiziari nazionali. L'interoperabilità è infatti uno dei tre aspetti centrali del piano, non solo a livello di accesso ai dati, ma anche di comprensione degli stessi. In questo senso il testo parla di interoperabilità semantica, un processo attraverso cui si mira a ridurre le difficoltà legate alle differenze linguistiche, attraverso l'uso di strumenti di traduzione automatica che possa appunto migliorare e supportare il lavoro dei professionisti e non solo. Per ottimizzare il reperimento e l'elaborazione delle informazioni giuridiche, si propone l'uso di vocabolari controllati, ovvero elenchi strutturati di termini che standardizzano la catalogazione dei contenuti legali. L'integrazione di questi vocabolari con strumenti avanzati come gli identificatori normativi (ELI – European Legislation Identifier ed ECLI – European Case Law Identifier), l'intelligenza artificiale e l'analisi di Open Data e Big Data, permette di migliorare l'indicizzazione e l'accessibilità delle informazioni, rendendo la giustizia più efficiente e inclusiva. Come in molti altri settori, la pandemia e le misure di distanziamento hanno accelerato significativamente i processi di digitalizzazione anche nell'ambito della giustizia, facendo emergere le principali criticità della transizione digitale a livello europeo. Tra le maggiori difficoltà si riscontrano i ritardi nella digitalizzazione dei registri e delle banche dati, con operatori della giustizia, cittadini e imprese che continuano a incontrare ostacoli nell'accesso alle informazioni. Inoltre, l'uso persistente dei fascicoli cartacei crea non poche difficoltà per i procedimenti giudiziari, sia a livello nazionale che transfrontaliero, compromettendo l'efficienza del sistema. Un ulteriore ostacolo è rappresentato dalla mancanza di una pianificazione coordinata, che ha portato alla creazione di strumenti informatici eterogenei tra gli Stati membri, rallentando il raggiungimento degli obiettivi di interoperabilità dei sistemi giudiziari europei. A queste criticità si aggiungono le profonde disomogeneità nello sviluppo digitale tra i diversi Paesi, che contribuiscono a un panorama frammentato e poco uniforme. Per rispondere a queste sfide, la Commissione Europea ha proposto un pacchetto di strumenti finalizzato a sostenere e accelerare

la digitalizzazione della giustizia³⁶. Il pacchetto prevede misure di sostegno finanziario agli Stati membri, iniziative legislative per definire standard comuni di digitalizzazione, la fornitura di strumenti informatici condivisi a livello europeo e la promozione di meccanismi nazionali di coordinamento e monitoraggio, con l'obiettivo di garantire un sistema più accessibile, efficiente e interoperabile. Nel documento, la Commissione sollecita la necessità di un monitoraggio costante sull'evoluzione delle tecnologie e sulla loro integrazione nei sistemi giudiziari nazionali ed europei.

Particolare attenzione viene posta anche sulla necessità di tenere conto del rispetto dei diritti fondamentali e sull'impatto di queste innovazioni in relazione alla tutela di questi e alla protezione dei dati, aspetti cruciali per garantire che la digitalizzazione della giustizia avvenga nel rispetto dei principi di trasparenza, equità e sicurezza. Le condizioni di digitalizzazione della giustizia devono garantire adeguate tutele per il rispetto dei diritti fondamentali, tra cui la protezione dei dati personali, il diritto a un ricorso effettivo e a un giudice imparziale, nonché i principi di proporzionalità e sussidiarietà, con particolare attenzione ai procedimenti penali. Inoltre, è essenziale considerare le diverse esigenze dei gruppi e delle persone vulnerabili, come minori e anziani, al fine di evitare il rischio di nuove forme di discriminazione e disuguaglianza nell'accesso alla giustizia digitale. In altre parole «lo sviluppo dei sistemi informativi della giustizia non dovrebbe, perciò, mettere in discussione i principi fondamentali che sono alla base delle attività giudiziarie. Il diritto a un equo processo tutelato dalla CEDU (e dalle costituzioni), nonché gli strumenti per la promozione della qualità della giustizia elaborati dalla CEPEJ, non devono essere lesi ma, al contrario, produrre i loro effetti grazie all'informatica, che non costituisce un fine in sé ma un mezzo a disposizione dei decisori politici, dei professionisti e delle parti in giudizio» (Longo, 2023:96). D'altronde, la digitalizzazione della giustizia rappresenta anche un'opportunità per rafforzare la tutela dei diritti fondamentali, in particolare il diritto di accesso alla giustizia. Le politiche sugli open data, ad esempio, favoriscono un accesso più trasparente e democratico alle informazioni giuridiche, mentre l'uso dei social network può contribuire a migliorare il rapporto tra istituzioni e cittadini, rendendo la giustizia più accessibile e comprensibile. Inoltre, le tecnologie digitali possono ottimizzare la comunicazione tra le istituzioni coinvolte nella gestione dei procedimenti giudiziari e contribuire a garantire il rispetto del principio della ragionevole durata dei processi, come sancito dall'art. 6 della CEDU.

In Italia, tutte le giurisdizioni – civile, penale, tributaria, amministrativa e persino costituzionale – hanno compiuto significativi progressi verso la digitalizzazione, adottando o avviando l'integrazione di strumenti telematici per il deposito, la comunicazione e la notifica degli atti processuali.

Uno degli sviluppi più significativi per comprendere questi precursori della giustizia nel metaverso è senza dubbio l'evoluzione del processo telematico. Questo ha rappresentato un passaggio fondamentale verso la digitalizzazione della giustizia, anticipando molte delle dinamiche che potrebbero caratterizzare le future applicazioni della giustizia in ambienti virtuali. Difatti, l'avvio della digitalizzazione della giustizia italiana ha mosso i suoi primi passi alla fine degli anni '80 del secolo scorso, con l'avvio del processo civile telematico (PCT). Quest'ultimo ha attraversato lunghi e complessi percorsi di regolamentazione, che riflettono i contrasti e le resistenze con cui

³⁶ Il documento è consultabile al seguente link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0710>

questi tentativi di trasformazione della giustizia sono stati accolti dagli attori coinvolti. In generale, il processo di digitalizzazione della giustizia italiano è stato segnato da una generale carenza di visione e di conoscenza delle tecnologie, sia da parte degli operatori che dei legislatori. Una postura che, come evidenzia Longo, persiste ancora oggi. Nonostante le spinte innovative e le lezioni apprese dall'esperienza pandemica infatti, in Italia, «il dogma dell'oralità, la necessità di preservare il rito e persino le garanzie costituzionali hanno fatto da cassa di risonanza a una certa ritrosia culturale diffusa verso modi alternativi di strutturare il lavoro dei tribunali» (Longo, 2023:119). Il ricorso ad un processo svolto per via telematica non è infatti neutrale, non restituisce solo una traduzione in digitale di processi fino a questo momento analogici, ma «determina un mutamento comunicativo e un modo diverso di relazionarsi tra le persone. Le modalità di deposito telematico degli atti e le comunicazioni degli stessi attraverso nuovi canali presentano a tutti gli effetti nuove forme con cui le parti devono compiere le rispettive attività processuali» (Longo, 2023:190).

Dal punto di vista definitorio, l'espressione "processo telematico" si riferisce alla dematerializzazione di alcune delle interazioni tradizionali tra i soggetti processuali – difensori, magistrati, cancellieri, operatori giuridici -, attraverso l'uso di strumenti digitali che sostituiscono o integrano le modalità analogiche di gestione degli atti e delle comunicazioni (Longo, 2023). In altre parole, esaminato «dal punto di vista dell'amministrazione digitale, il processo telematico costituisce una forma speciale di digitalizzazione dell'agire amministrativo dello Stato» (Longo, 2023:124)³⁷. Tra queste modalità di agire, anche grazie all'impulso derivato dalla pandemia, spicca la possibilità di svolgere le udienze a distanza tramite collegamenti audiovisivi. Come stabilito dalla normativa contenuta nel Codice di procedura penale, le udienze da remoto devono svolgersi con «modalità idonee a salvaguardare il contraddittorio», garantendo a tutte le parti con un interesse giuridicamente qualificato la possibilità di partecipare al giudizio e di esercitare pienamente il diritto di difesa con gli strumenti previsti dalla legge. Inoltre, è obbligo dei partecipanti assicurarsi che «non siano in atto collegamenti con soggetti non legittimati e che non siano presenti soggetti non legittimati nei luoghi da cui sono in collegamento» (Dispositivo dell'art. 133 ter Codice di procedura penale). Durante l'udienza, i partecipanti devono mantenere il video attivo per l'intera durata della sessione. Il luogo dal quale il giudice si collega assume lo status di aula d'udienza a tutti gli effetti, e l'udienza si considera formalmente svolta presso l'ufficio giudiziario competente. In presenza di gravi motivi, il giudice può autorizzare – su richiesta dei difensori, anche avanzata nel corso dell'udienza – il collegamento audiovisivo delle parti da una sede diversa rispetto a quella dei difensori stessi. Spetta ai difensori attestare che le parti siano state informate degli obblighi previsti dalla normativa e dispongano di strumenti informatici adeguati a garantire il corretto svolgimento dell'udienza (Dispositivo dell'art. 133 ter Codice di procedura penale).

È importante considerare queste disposizioni delle attuali udienze telematiche, poiché è plausibile che esse costituiscano il fondamento su cui verranno sviluppate le udienze nel Metaverso. Le regole già in vigore per garantire il contraddittorio, la sicurezza delle comunicazioni e la validità processuale potrebbero infatti essere adattate e integrate con le nuove possibilità offerte dagli ambienti virtuali immersivi.

³⁷ All'inizio del seguente contributo è possibile trovare una definizione di agire amministrativo utile a comprendere le riflessioni che si presentano in questa sezione.

Quella del rispetto delle garanzie procedurali per le udienze telematiche è una questione di particolare rilievo e attenzione nel contesto del processo penale. La dematerializzazione del processo penale tocca non solo il tema «dei diritti costituzionali dell'imputato, ma anche, sul piano più strettamente organizzativo, della presenza nel processo penale di una parte pubblica (il pubblico ministero), titolare dell'impulso al processo mediante le indagini e di una serie di condizioni oggettive del procedimento da rispettare. Per tali motivi, quindi, la smaterializzazione delle attività pone problemi che toccano al cuore questioni che non sono semplicemente organizzative (almeno nella loro origine) ma hanno rilievo eminentemente sostanziale» (Longo, 2023:151). Per i processi penali telematici (PPT), la normativa stabilisce direttive rigorose, volte a garantire il rispetto delle garanzie procedurali e dei diritti delle parti coinvolte. In primo luogo, la decisione di disporre un atto o la partecipazione di una delle parti a distanza deve essere adeguatamente motivata e comunicata dall'autorità giudiziaria. Il collegamento audiovisivo deve inoltre garantire il «contraddittorio e l'effettiva partecipazione delle parti all'atto o all'udienza», assicurando «la contestuale, effettiva e reciproca visibilità delle persone presenti nei diversi luoghi e la possibilità per ciascuna di esse di udire quanto viene detto dalle altre». Nei casi di udienza pubblica, deve essere garantita «un'adeguata pubblicità degli atti compiuti a distanza». Il collegamento delle parti deve avvenire «da altro ufficio giudiziario o da un ufficio di polizia giudiziaria», salvo diversa disposizione dell'autorità giudiziaria. I difensori, invece, possono collegarsi dai propri uffici o da altro luogo idoneo, purché sia sempre «assicurato il diritto dei difensori o dei loro sostituti di essere presenti nel luogo dove si trova l'assistito» e di potersi consultare con lui in modo riservato (Articolo 133 ter Codice di procedura penale: modalità e garanzie della partecipazione a distanza). In linea generale, dalla sua analisi approfondita sulla normativa in materia di dematerializzazione del processo penale, Longo rileva che «la celebrazione di alcune e selezionate udienze da remoto rappresenta un'eccezione da sottoporre a notevoli cautele al fine di evitare la lesione di quei principi di oralità e immediatezza, funzionali all'esercizio del contraddittorio (forte, di cui all'art. 111, co. 4 Cost.); principi attraverso cui si trova piena attuazione il diritto di difesa, nonché ulteriori garanzie costituzionali che accompagnano il procedimento penale» (Longo, 2023:164).

Alla luce delle innovazioni nella digitalizzazione della giustizia, la dematerializzazione delle attività amministrative di supporto ai processi – come le notifiche e la comunicazione tra i diversi soggetti coinvolti – non sembra entrare in contraddizione con la garanzia dei diritti fondamentali legati al processo. Tuttavia, quando si tratta della dematerializzazione del processo in sé, permane una certa cautela e diffidenza, a testimonianza della necessità di un equilibrio tra l'efficienza digitale e il rispetto delle garanzie procedurali. Reale e virtuale non sono infatti equiparabili, poiché «la relazione di giustizia implica anche la compresenza, la corporeità, gli sguardi» e richiama la necessità di una fisicità (Longo, 2023: 194). Un giudice che si trovasse a leggere «una sentenza in nome del popolo italiano dalla propria abitazione, senza guardare in faccia il condannato – ed essere da esso guardato – non rispetterebbe quei principi di pubblicità del dibattimento previsti dall'art. 6 della CEDU, ma ancora prima abdicherebbe ai corollari dell'umanità nel giudicare» (ibid.). Oppure, nel caso della difesa, nelle udienze telematiche il difensore «dovrà decidere dove e con chi stare, se partecipare da remoto all'udienza ma a fianco del proprio assistito perdendo la possibilità di una più efficace, diretta e immediata interazione con le altre parti e il giudice, ovvero essere presente in aula, ma distante dal proprio assistito, con il quale potrà interloquire solo attraverso la mediazione della videoconferenza» (Longo, 2023:341). Le criticità

emerse probabilmente portano a un indebolimento dell'immediatezza e dell'oralità del contraddittorio.

In altre parole, la digitalizzazione della giustizia, specialmente nelle sue declinazioni più trasformative come la traduzione dei processi in videoconferenza (o nel futuro, nel metaverso), l'integrazione dell'AI nei processi decisionali, l'utilizzo dei big data, e la possibile interazione con le aziende fornitrici di infrastrutture e dispositivi hardware e software, non deve produrre una deumanizzazione della giustizia, bensì deve rappresentare un'opportunità per rendere le procedure più efficienti, trasparenti e sicure. Gli strumenti digitali, soprattutto quando forniti da aziende private, devono organizzare uno spazio giuridico che garantisca indiscutibilmente l'autonomia e l'indipendenza della magistratura, lasciando spazio alla discrezionalità dei giudici (Longo, 2023). La ricognizione di Longo sulle diverse sperimentazioni esistenti in materia, restituiscono un quadro in cui «la digitalizzazione scardina l'organizzazione del giudice, poiché il digitale attrae l'operato dei giudici nell'orbita delle macchine o in modo esplicito, attraverso una delega di attività, o in modo implicito, quando la forza della macchina sovrasta per 'convenienza' il decisore umano [...]. Nell'esercizio delle loro funzioni, i magistrati devono quindi essere liberi dai ritmi posti da 'altri poteri' [...]» (Longo, 2023:331).

Ciò vale, come anticipato, anche con riguardo all'incremento dei processi di datificazione delle informazioni che emergono nell'ambito giudiziario bisogna prestare attenzione, dal momento che devono essere considerati come «estensione dello spazio di libertà del cittadino in cui egli sviluppa la sua piena personalità o può subirne pregiudizio» (Longo, 2023: 198). In linea con le preoccupazioni già sollevate nei settori dell'educazione, della sanità e della cultura, la governance dei dati, assume un ruolo cruciale, soprattutto quando si tratta di informazioni altamente sensibili, come quelle riguardanti i minori, pazienti e persone coinvolte in procedimenti giuridici. Con riferimento all'ambito giudiziario, ad esempio, gli algoritmi che selezionano e aggregano la giurisprudenza sulle banche dati, che il giudice può consultare per costruire le proprie riflessioni e formulare le proprie decisioni, non è neutrale, ma riflette le scelte di chi ha progettato i criteri di raccolta e analisi dei dati. L'esito di questa dinamica può portare a introdurre bias sistematici e dunque ad amplificare disuguaglianze esistenti. In questo senso, anche l'indipendenza del giudice potrebbe essere compromessa, dal momento che la decisione giuridica sarebbe guidata più dalla logica del dato che dalla capacità critica e interpretativa del giudice. Si potrebbe associare questa preoccupazione a ciò che Gaboriau chiama "dittatura del precedente" (Gaboriau, 2018). Come afferma l'autore, «dopo un attento ascolto delle parti, spetta a lui [il giudice] condurre ed esporre liberamente la sua analisi, prevenendo a una decisione assunta nel rispetto di un corpus di regole e valori che stanno a fondamento del suo ufficio [...]» (Gaboriau, 2018:209). L'introduzione di sistemi di intelligenza artificiale a supporto dell'attività giudiziaria solleva interrogativi fondamentali rispetto alla tenuta di questi principi, in particolare se la logica opaca della black box algoritmica sia compatibile con l'autonomia deliberativa del giudice. Non solo, anche ammesso che il contributo dell'IA sia neutrale e metodologicamente rigoroso, resta il problema dell'effetto conformativo che l'algoritmo può esercitare attraverso la selezione e la proposta dei precedenti giurisprudenziali più consolidati. Come viene sottolineato, «la dittatura del precedente non costituisce una garanzia per le parti. Non solo la supremazia del precedente pregiudica l'indipendenza del giudice nella misura in cui egli non eserciti pienamente il suo ufficio, ma mina anche il suo dovere di imparzialità, in quanto la parte cui la giurisprudenza non è favorevole si trova in una posizione di inferiorità istituzionale» (ibid.). In questo senso,

l'affidamento preferenziale dell'algoritmo alla giurisprudenza dominante rischia di marginalizzare letture giuridiche minoritarie o innovative, compromettendo quel diritto vivente di cui parlava Norberto Bobbio, ossia la capacità del diritto di evolversi attraverso la prassi e la riflessività critica degli attori giuridici. Di nuovo emerge la consapevolezza che la governance di questi dati non è questione accessoria alla digitalizzazione, ma rappresenta uno dei pilastri fondamentali per la definizione dei diritti umani nell'era digitale. Come suggerisce Garapon, l'intreccio tra digitale e formulazione del giudizio può dare spazio alla «comparsa di una nuova forma di verità, che si differenzia sia dall'indagine classica che dall'esame: il dossier parametrizzato destinato a essere deciso con un calcolo numerico». Non ci soffermeremo ulteriormente su questo aspetto, perché seppure coinvolga il campo del rapporto tra tecnologia e giustizia, non direttamente interessa il Metaverso e la realtà virtuale. Come evidenzia Gaboriau (2018), l'introduzione degli open data nelle decisioni giudiziarie, l'uso di tecniche di data mining e il ricorso agli algoritmi come strumenti di supporto decisionale per i professionisti del diritto hanno contribuito a consolidare «l'idea di una governamentalità algoritmica nel campo della giustizia, basata sul postulato dell'uniformità delle decisioni rese in situazioni a priori comparabili» (Gaboriau, 2018:201). Questo processo solleva interrogativi critici sulla razionalizzazione della funzione giudiziaria e sulla tensione tra l'aspirazione a una maggiore oggettività decisionale e il rischio di ridurre la giustizia a un sistema di correlazioni statistiche prive di contestualizzazione socio-giuridica (Garapon, 2021). Il rischio è che si passi dalla giustizia, in tutte le sue parti, come processo democratico di esercizio di formazione della volontà a sistema "soluzionista" (Gaboriau, 2018).

Alla luce delle riflessioni finora esposte, tentiamo quindi di tracciare, in via puramente prognostica, un quadro delle possibili riflessioni sullo svolgimento dei procedimenti giudiziari (o di parti di essi) nel Metaverso, con un'attenzione particolare alle udienze.

L'obiettivo di questa analisi prende avvio da una sentenza emessa nel febbraio 2023 dal Tribunale Amministrativo della Maddalena, in Colombia, in merito alla richiesta avanzata dalla magistrata María Victoria Quiñones Triana di condurre un'udienza nel Metaverso. Dopo una verifica preliminare della conformità di tale iniziativa con la normativa colombiana sulla digitalizzazione delle procedure giudiziarie, la magistrata approfondisce le implicazioni principali di questa trasformazione, analizzando i risvolti tecnici e giuridici di tale innovazione processuale. All'interno della sentenza, il Metaverso viene descritto come «un mondo virtuale a cui è possibile connettersi utilizzando la tecnologia immersiva, come gli occhiali di realtà aumentata, che ci faranno pensare che siamo davvero al suo interno, interagendo con tutti i suoi elementi [...]». Stando così le cose, questo ecosistema virtuale si basa proprio sul fatto che, in materia di tecnologia immersiva, i progressi hanno proposto un nuovo modo di interagire socialmente e relazionarsi con l'ambiente, quindi, prodotti e servizi digitali che si traducono in uno spazio veramente immersivo si diffondono sempre più frequentemente. In altre parole, può anche essere inteso come un mondo virtuale che espande il mondo fisico, in digitale. Da quanto sopra, è chiaro che il metaverso funziona fundamentalmente attraverso lo scambio costante di messaggi di dati, perché utilizza mezzi elettronici, in questo caso, ottici, per generare le informazioni che vengono condivise in questo ambiente virtuale [...]» (trad. mia, p. 5). L'immersività, che consente un'interazione realistica, secondo la magistrata, si configura come elemento chiave per garantire il rispetto dei principi fondamentali del processo giudiziario e delle garanzie processuali. In tal senso, evidenzia che il principio di oralità e di immediatezza non

richiedono necessariamente la presenza fisica degli attori processuali presso l'ufficio giudiziario, permettendo quindi una trasposizione legittima dell'udienza in un contesto virtuale (trad. mia, p. 6).

Per approfondire alcuni aspetti fondamentali del Metaverso e della conduzione di un'udienza in tale ambiente, la magistrata si avvale poi dell'intelligenza artificiale, interrogando ChatGPT su questioni relative agli avatar e alla loro autenticità. Dopo aver ottenuto una definizione di avatar, formula domande sui metodi per verificare l'autenticità dei partecipanti a un'udienza virtuale e sui metodi per verificare l'identità di un avatar nel metaverso. Le risposte ricevute vengono utilizzate per elaborare un protocollo di linee guida per la partecipazione all'udienza virtuale. Secondo tali linee guida: i soggetti processuali sono tenuti a svolgere una prova di connessione preliminare per familiarizzarsi con gli strumenti digitali, garantendo così il rispetto dei principi di oralità, concentrazione, celerità, trasparenza, contraddizione e immediatezza; il dispositivo di realtà virtuale e il computer necessari per l'udienza sono forniti direttamente dall'Ufficio; soggetti processuali devono configurare il proprio avatar e comunicarne l'aspetto alle altre parti, unitamente alle informazioni anagrafiche e di contatto; e, infine, durante il processo, in caso di problemi tecnici con i dispositivi forniti, i soggetti interessati devono segnalarlo tempestivamente, consentendo l'eventuale connessione alternativa tramite computer, con modalità assimilabili a una videochiamata standard. Inoltre, al fine di tutelare la salute fisica e mentale dei partecipanti, l'udienza nel Metaverso prevede pause regolari ogni 25 minuti. Nelle sue conclusioni, la magistrata ribadisce che, alla luce delle considerazioni esposte, la richiesta di condurre l'udienza nel Metaverso risulta accoglibile, poiché "si tratta di uno scambio di dati elettronici" in linea con la normativa vigente e nel pieno rispetto del giusto processo e delle altre regole delle procedure giudiziarie.

In questa prospettiva, all'interno della sentenza, si evidenzia come l'impiego di Internet nei procedimenti giudiziari rappresenti un'opportunità di rafforzamento del diritto al giusto processo, semplificando l'adempimento degli obblighi processuali. Questa visione ha condotto il legislatore a superare la «dicotomia tra ambiente fisico e virtuale, riconoscendo che l'esercizio dei diritti e delle garanzie fondamentali, così come le regole tecniche del giusto processo, si applicano allo stesso modo nel contesto digitale e in quello fisico. La giustizia digitale è concepita per avere gli stessi effetti della giustizia tradizionale o analogica in termini processuali, come previsto dall'articolo 103 del CGP. Di conseguenza, le udienze, i memoriali e gli atti processuali trasmessi attraverso messaggi di dati hanno un riconoscimento legale equivalente al supporto cartaceo o alla presenza fisica. Per questo motivo, non sarà negato alcun effetto giuridico, validità o forza vincolante a qualsiasi informazione in formato elettronico (Legge 527 del 1999, art. 5), a condizione che la piattaforma digitale o il sistema informativo utilizzato rispettino i requisiti imposti dalla legge e dalla giurisprudenza» (trad. mia, p. 11). Alla luce di questa sentenza, l'udienza in esame si è effettivamente svolta il 15 febbraio 2023 su Horizon Workrooms, un'applicazione di realtà virtuale sviluppata da Meta, ed è stata trasmessa in streaming su YouTube, dove risulta ancora visionabile³⁸.

L'udienza colombiana non è però stato il primo caso documentato di un procedimento giudiziario ufficiale condotto all'interno del Metaverso. Il 13 settembre 2022, infatti, la Corte Federale di Paraíba in Brasile, aveva già tenuto una sessione di conciliazione in un ambiente virtuale

³⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=LXi2TX9OBmQ> [ultimo accesso 24 marzo 2025].

immersivo e iperrealistico, in cui le parti erano rappresentate da avatar³⁹. La realizzazione dell'udienza nel Metaverso rientrava nel progetto "Conciliar no Metaverso é melhor"⁴⁰ dello stesso Tribunale Federale di Paraíba. Come si legge dalle dichiarazioni della responsabile del progetto, all'interno della conciliazione è stato possibile rappresentare tutte le fasi procedurali: dalla presentazione del conciliatore, al dibattimento, fino al raggiungimento dell'accordo con annessa stretta di mano alla fine⁴¹. Analogamente al caso colombiano, una parte delle riflessioni sul trasferimento delle udienze nel Metaverso, così come proposte nei documenti del Tribunale brasiliano, si concentra sulla compatibilità dello svolgimento delle udienze nel Metaverso con la normativa vigente e sul rispetto dei principi procedurali. Nel testo di presentazione del progetto, ad esempio, si sottolinea che la conduzione delle conciliazioni nel Metaverso trova supporto nel Codice di procedura civile, il quale autorizza lo svolgimento di atti processuali tramite videoconferenza o altre tecnologie capaci di trasmettere suoni e immagini in tempo reale. In questa categoria vengono ricondotte anche le tecnologie immersive, che potrebbero essere impiegate per la raccolta delle testimonianze delle parti, la loro audizione durante le udienze, il confronto tra i soggetti coinvolti nel processo e gli interrogatori degli esperti.

Tuttavia, al di là delle questioni legate all'allineamento dei principi del giusto processo con gli strumenti tecnologici e, in ultima analisi, con il Metaverso, le riflessioni proposte precedentemente sulla digitalizzazione della giustizia, l'ingresso dell'IA nel procedimento e quelle emergenti dal trasferimento delle udienze nel Metaverso, sollecitano un interrogativo più ampio: in che modo la tecnologia può innescare processi di trasformazione dell'istituzione giuridica e ridefinire le dinamiche della giustizia nell'era digitale? Questa non è una domanda né retorica né ridondante, poiché l'istituzione giuridica – intesa come l'insieme di strutture e procedure deputate alla risoluzione delle controversie tra cittadini o tra cittadini e Stato – non è un'entità statica, caratterizzata da principi immutabili semplicemente attuati attraverso strumenti variabili. Al contrario, essa rappresenta il prodotto dinamico di processi complessi di interazione e iterazione tra istanze di giustizia emergenti dal basso e le pratiche di regolazione e controllo esercitate dallo Stato. Per questa ragione, l'introduzione degli strumenti tecnologici, o per meglio dire il processo di digitalizzazione della giustizia, fino allo slittamento delle udienze nel Metaverso, non è da interpretare solo dal punto di vista dell'allineamento degli strumenti ai principi. Piuttosto, va analizzato nella sua capacità di ridefinire e trasformare tali principi stessi, incidendo sulle modalità di accesso alla giustizia, sulla configurazione del processo decisionale e sulle relazioni di potere che strutturano l'istituzione giuridica. In altre parole, il rapporto tra Metaverso e giustizia va costruito e analizzato attraverso un discorso che supera la formalità della dimensione giuridica, ma che interroghi il piano della mediazione simbolica che avviene nei luoghi della giustizia e attraverso il linguaggio del diritto e che, in quanto spazio di relazione, contribuisce a produrre, riprodurre e discutere norme morali e collettive. A partire da ciò, la transizione delle udienze nel Metaverso rappresenta anzitutto una, ad oggi solo accennata, trasformazione radicale di alcune delle dimensioni simboliche della giustizia, ridefinendo il ruolo della corporeità nel rito processuale (ridotto alla sua riproduzione/rappresentazione digitale) e

³⁹ <https://www.trf5.jus.br/index.php/noticias/leitura-de-noticias?id=324393> [ultimo accesso 25 marzo 2025].

⁴⁰ <https://www.jfjb.jus.br/index.php/noticias/leitura-de-noticias?id=16221306>

⁴¹ L'udienza di prova del progetto è visionabile a questo link: <https://www.youtube.com/watch?v=RdE4uLfs49A>

riconfigurando l'architettura spaziale dell'esperienza giudiziaria (anche rispetto al suo digital twin).

Antoine Garapon, legge questo processo di digitalizzazione degli istituti della giustizia, introducendo il concetto di despazializzazione. Secondo l'autore «la despazializzazione nasce dalla sfasatura tra il rapporto con lo spazio offerto dalla nuova risorsa semiotica digitale (che, come abbiamo visto è piuttosto una distruzione dello spazio) e il bisogno umano dei corpi e delle società di organizzare lo spazio storicamente e simbolicamente, così da produrre senso e strutturare la convivenza umana». Secondo l'autore, mentre la spazializzazione è un processo di significazione e dunque interazione degli spazi fisici, la despazializzazione non è il suo contrario, «non è la soppressione dello spazio, ma la condizione in cui ci si trova quando lo spazio fisico non è più l'unico spazio di riferimento, il che costituisce una sorta di rivoluzione quantistica nelle relazioni sociali, che si svolgono ormai su più livelli». Se allora fino alla rivoluzione digitale, soprattutto nella sua espressione più radicale come la realtà immersiva, l'attribuzione di significati allo spazio permetteva la circolazione e l'affermazione di categorie interpretative e norme collettive, la despazializzazione «porta così all'indebolimento della funzione istitutrice, allo sconfinamento (all'illimitatezza) delle norme nel loro senso più vago, rendendo più incerte le categorie di interpretazione».

L'idea che l'organizzazione dello spazio e l'attribuzione di significati ai suoi elementi operino non solo come strumenti funzionali all'ordine dei rapporti sociali, ma anche come dispositivi di governo e disciplina, è una riflessione ampiamente consolidata nella sociologia, in particolare nelle analisi foucaultiane sul potere. Lo spazio, in questa prospettiva, non è un semplice contenitore neutrale, ma un elemento attivo nella regolazione delle interazioni, nella produzione di soggettività e nell'esercizio della sovranità. Il richiamo più rilevante è sicuramente al Panopticon di Bentham, con cui Foucault illustra il funzionamento del rapporto tra potere e spazialità, ma anche ai suoi studi sul contenimento della peste o all'introduzione del dispositivo di sicurezza negli spazi urbani (Foucault, 1975; 2004).

Parafrasando Foucault, ogni spazio fa da supporto alla circolazione di un'azione (Foucault, 2004). E nel momento in cui cambia (seppure in maniera invisibile ma non per questo irrilevante come nel suo passaggio alla versione digitale) bisogna chiedersi come e in che misura cambia l'azione che si svolge al suo interno. In altre parole, cosa succede al senso di giustizia quando la si sottrae a un luogo altamente simbolico come il tribunale? Se così non fosse, ovvero se il tema dello spazio entro cui si strutturano e si articolano le relazioni e le azioni non fosse un elemento cruciale, non ci si porrebbe il problema, come accade nel caso delle dichiarazioni del tribunale colombiano, di sviluppare un'aula di tribunale virtuale "gemella", che resti fedele all'organizzazione spaziale e all'architettura del tribunale fisico anche nell'ambiente digitale e che garantisca il riconoscimento delle diverse funzioni: accusa, testimonianza, difesa. L'imitazione degli elementi dell'udienza nell'aula virtuale, non fa che confermare la dipendenza delle relazioni e delle azioni dallo spazio in cui prendono forma. Ciò vale anche per lo slittamento dell'aula di tribunale nel Metaverso. In proposito Garapon (2021) scrive: «se lo spazio può essere definito come un ordine spaziale che promana un'idea, l'aula giudiziaria è la quintessenza dello spazio giuridico: assegna a ciascuno il proprio posto in un luogo fortemente simbolico, ponendolo a debita distanza dagli altri, con ciò riproducendo il modo di agire del diritto nella società. Il Tribunale consente così di sperimentare in modo sensibile l'ordine astratto, conferendo realtà all'idea organizzatrice». Il risvolto della despazializzazione dell'aula giudiziaria, dall'udienza in videoconferenza sino a quelle nello spazio

virtuale, determina un indebolimento del «legame tra l'organizzazione dello spazio giuridico, l'esperienza materiale del processo e la forza istitutrice del diritto nella democrazia». Si potrebbe obiettare che le udienze svolte in videoconferenza e quelle condotte nel Metaverso non siano esperienze giuridiche omogenee, poiché implicano modalità differenti di percezione della giustizia e di partecipazione al processo. Da un lato abbiamo infatti un'esperienza di giustizia mediata dallo schermo e dalle infrastrutture grafiche della piattaforma che modificano la percezione dello spazio: «seguire un processo da uno schermo non permette di avere una visione d'insieme e quindi di percepire la coerenza spaziale dell'evento, ossia l'idea che imprime organizzazione allo spazio. Questo rende più difficoltosa la comprensione dei diversi ruoli all'interno del processo [...]». Dall'altro lato, il Metaverso con il suo principio cardine dell'"immersività", sembra rispondere a queste criticità promettendo «greater sensory interaction, capable of reducing distances and optimizing time; of creating a friendly environment for vulnerable parties and witnesses, particularly children; and making justice more efficient and empathetic to the citizens of the future, thus improving access to justice» (Branco et al., 2025: 89).

Ad ogni modo, il tema della percezione della realtà necessita di una problematizzazione critica e non può essere assunta come garanzia di una risoluzione definitiva delle questioni poste dal rapporto tra Metaverso e giustizia. Parafrasando Ferrari (2004), analizzare il diritto da una prospettiva sociologica implica attribuirgli un significato sociale, ovvero indagarne il ruolo nelle dinamiche collettive. Questo significa comprendere le pratiche sociali che vi si ispirano, decifrarne il senso e valutarne il grado di accettazione e condivisione all'interno della società. Inoltre, implica esaminare gli effetti concreti che il diritto produce, collocandolo all'interno delle relazioni sociali e dei processi di regolazione che queste esprimono. L'azione giuridica, in questo contesto, va interpretata come una forma particolare di azione sociale, che, secondo l'approccio weberiano, è destinata a generare effetti che trascendono la sfera individuale dell'attore e si rivolgono ad altri soggetti. In altre parole, agire giuridicamente significa «orientare l'azione propria o altrui in relazione a norme giuridiche» (Ferrari, 2004:68). Questa particolare forma di interazione acquista un carattere di solennità e di efficacia formale proprio perché si svolge all'interno di un sistema istituzionale specificamente deputato a gestirla: il sistema giudiziario (Ferrari, 2004). Tale sistema «funziona come una successione coordinata di filtri e valvole. Se qualcosa, in qualunque fase, occlude, intralcia o ritarda il flusso di azioni, i conflitti non trovano soluzione istituzionale soddisfacente» (Ferrari, 2004: 78). Si può ipotizzare che l'ingresso del Metaverso in questo sistema giudiziario, caratterizzato da una complessa stratificazione storica e sociale, possa mettere in discussione l'attribuzione di significato formale su cui esso si fonda. La "virtualizzazione" (o despazializzazione proposta da Garapon) del sistema giudiziario, infatti, introduce nuove modalità di interazione che potrebbero ridefinire i meccanismi simbolici e rituali che tradizionalmente conferiscono legittimità e autorevolezza all'azione giuridica. Un'aula di tribunale virtuale, potrebbe essere reale nella sua rappresentazione, ma percepita come evanescente, depotenziata o meno vincolante nei suoi effetti. L'interazione faccia-a-faccia si dissolve, sostituita dallo schermo (nel caso dei processi in videoconferenza) o da rappresentazioni grafiche (avatar), nel caso del Metaverso, e con essa, tutto il registro di interazione simbolica con cui offriamo significato ai comportamenti e costruiamo l'autorità e la ritualità del processo giudiziario. All'interno di un processo, ad esempio, «l'avvocato adatta continuamente il proprio atteggiamento a seconda che percepisca di essere compreso o meno dai giudici, di riuscire a

smuoverli, a istillare loro il dubbio, o, al contrario, di non riuscire a farli vacillare» (Garapon, 2021).

In un contesto in cui il digitale sempre fa traballare i significati dell'agire giuridico, «gli studi sul tema mostrano che sono le parti del giudizio, più dei professionisti, a rammaricarsi di non aver potuto avere un faccia a faccia con il giudice. Il monitor indebolisce la loro capacità di convinzione [...] priva i cittadini e i partecipanti al processo dell'esperienza sensibile di questa idealità che si attua attraverso i loro corpi, la loro presenza, i loro sguardi» (Garapon, 2021). Questa percepita desimbolizzazione e decorporeizzazione genera, tra le altre conseguenze, una crisi della rappresentazione. Nel contesto giuridico, i ruoli assunti dagli individui possiedono un elevato grado di simbolicità, poiché rispondono a schemi normativi e ad aspettative sociali profondamente radicate, tutelate e codificate dal diritto stesso. Avvocati, giudici, testimoni e imputati – per citare solo alcuni dei ruoli che operano all'interno di un processo – sono soggetti a una rigida e stratificata attribuzione di aspettative comportamentali. Queste aspettative, consolidate storicamente e socialmente, non solo definiscono il modo in cui ciascun attore deve agire nell'arena giudiziaria, ma contribuiscono anche alla riproduzione dell'autorità e della legittimità del sistema giuridico stesso. L'avvocato, ad esempio, «in quanto consigliere e filtro che s'interpone nei rapporti fra privati oppure fra questi e il potere giudiziario, è contemporaneamente interprete accreditato di un sistema di regole giuridiche e rappresentante di interessi che collidono con interessi altrui [...]» (Ferrari, 2004:142), mentre i giudici, «sono per definizione decisori di un conflitto» (Ferrari, 2004:150) e via dicendo.

In sintesi, la forza del rito giudiziario non è solo riferibile al rispetto delle norme positive come quelle del giusto processo (posto che questo sia possibile nel suo trasferimento nel Metaverso), ma anche a tutta la cornice simbolica entro cui si sviluppa e che è fatta di ruoli, di spazi e di tempi dedicati. Ciò che è interessante è la suggestione che la digitalizzazione della giustizia, spostando parte del processo nello spazio digitale, ne cambia l'antropologia e dunque da origine a nuovi regimi di verità che in quanto tali non possono essere considerati solo nella loro funzione di efficientamento dell'azione giuridica, ma come nuovo vocabolario della giustizia.

Bibliografia

- P. AROLDI, D. CINO, L. ZAFFARONI, Il primo lockdown e l'avvio della DAD come banco di prova dei processi di digitalizzazione della scuola italiana, tra disuguaglianza ed esclusione, in *Sociologia della Comunicazione*, 62, 2021.
- Elio Borgonovi, Giovanni Migliore, Digitalizzazione della sanità o sanità digitale? in "MECOSAN" 123/2022, pp 3-5, p. 4.
- Branco, P.; Casalleiro, P., Dias. J. P. 2025. (Re)inventing the house of justice: from courthous building to the metaverse. in *Cronos: Revista da Pós-Grad. em Ciências Sociais*, UFRN, Natal, v. 26, n. 1, pp. 82-94.
- R. CHENGODEN, et al., Metaverse for Healthcare: A Survey on Potential Applications, Challenges and Future Directions, in *IEEEAccess*, 11, 2023.
- Croce, M. 2023. La digitalizzazione delle collezioni museali. Stato dell'arte e prospettive. in *Aedon*, 2, pp. 179-201.
- M. DECUYPERE, E. GRIMALDI, P. LANDRI, Introduction: critical studies of digital education platform, in *Critical Studies in Education*, 62, 1, 2021, pp. 1-16, p. 1.
- Dijck, J., Poell, T., de Waal, M. (2018) *The Platform society. Public values and connected society*, New York, Oxford University Press; *Platform society. Valori pubblici e società connessa* trad. it. Marinelli, A., Massa, A., Parisi, S., Boccia Artieri, G., Marinelli, A. ed., Milano: Guerini Scientifica.
- B. BOSCHETTI, La transizione della pubblica amministrazione verso il modello Government as Platform, in *L'amministrazione Pubblica nell'era digitale* (a cura di A. Lalli), 2022, Giappichelli.
- Ferrari, V. 2004. *Diritto e società. Elementi di sociologia del diritto*. Roma-Bari: Gius. Laterza & Figli
- Foucault, M. 1975. *Surveiller et punir. Naissance de la prison* (ed. it. *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*). Torino: Giulio Einaudi.
- Foucault, M. 2004. *Securité, territoire, population. Cours au College de France 1977-1978* (ed. it. *Sicurezza, territorio e popolazione. Corso al college de France 1977-1978*, P. Napoli trad.) Milano: Feltrinelli.
- Gaboriau, S. 2018. Libertà e umanità del giudice: due valori fondamentali per la giustizia. La giustizia digitale può garantire nel tempo la fedeltà a questi valori?, in *Questione Giustizia*, 4, 200-212.
- J. GRUSBY, et. al., Effects and effectiveness of telemedicine, in *Health care financing review*, 17, 1, 1995, p. 115.
- M. GUI, T. GEROSA, Strumenti per apprendere o oggetti di apprendimento? Una rilettura critica della digitalizzazione della scuola italiana, in *Scuola democratica*, 3, 2019.
- Longo, E. 2023. Giustizia digitale e Costituzione. Riflessioni sulla trasformazione tecnica della funzione giurisdizionale. Milano: Franco Angeli
- G. LOFARO, Applicazioni del metaverso nei servizi sanitari: governance della realtà estesa e blockchain per l'automazione dei procedimenti amministrativi, in *amministrativ@mente*, 4, 2023, pp. 1719-1745, p. 1723.
- Piccinalli M. 2023. Il patrimonio artistico culturale e la promozine virtuale globale, in *Il Metaverso. Modelli giuridici e operativi* (a cura di Piccinalli M., Puccio A., Vasta S.). Milano: Giuffrè Editore.

Longo, E. 2023. Giustizia Digitale e Costituzione. Riflessioni sulla trasformazione tecnica della funzione giurisdizionale. Milano: Franco Angeli

N. POSTERARO, La digitalizzazione della sanità in Italia: uno sguardo al Fascicolo Sanitario Elettronico (anche alla luce del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), in *Federalismi.it. Rivista di diritto pubblico italiano, comparato, europeo*, 26, 2021. P. 197.

R. M. SATAVA, Virtual Reality and telepresence for military medicine, in *Comput. Biol. Med.* 25, 2, 1995, pp. 229-236.

S. VASTA, M. F. MONTEROSSO, Nuove tecnologie e pubblica amministrazione, in *Il metaverso. Modelli giuridici e operativi* (a cura di M. Piccinali, A. Puccio, S. Vasta), Milano, Giuffrè Editore, 2023, pp. 223-247

M. WANG, H. YU, Z. BELL, X. CHU, Constructing an Edu-Metaverse Ecosystem: A New and Innovative Framework, in *IEEE TRANSACTIONS ON LEARNING TECHNOLOGIES*, 15, 6, 2022, 685-696.

