

IL METAVERSO: UN’OPPORTUNITÀ PER LA SALUTE DELL’UOMO

di *Giuseppe Musumeci**

Pensando alla tematica di questo convegno¹, ovvero alle biotecnologie mediche, mi viene in mente il concetto di *metaverso*. Per noi della generazione x (nati tra gli anni ‘60 e gli anni ‘80) potrebbe sembrare un nuovo termine, in realtà la parola “*metaverso*” è stata introdotta per la prima volta da Neal Stephenson nel 1992². Negli ultimi due anni, a causa della pandemia, ma soprattutto grazie a Mark Zuckerberg, il fondatore di Facebook, la parola è diventata realtà, con la realizzazione della piattaforma *META*. Il *metaverso* è un mondo virtuale, dove con i propri avatar si svolge una vita parallela, in cui si possono seguire eventi culturali, e comprare o vendere beni e servizi, utilizzando le criptovalute “Bitcoin”³. Per quanto riguarda la struttura e le tecnologie impiegate, il *metaverso* può essere suddiviso in quattro diverse categorie: realtà aumentata, *lifelogging*, *mirror world* e realtà virtuale. La “*realtà aumentata*” aggiunge, in tempo reale, un ambiente grafico digitale ad un mondo fisico e reale. Si utilizzano occhiali, lenti o smartphone. Un esempio potrebbero essere le animazioni mediche 3D come l’*Anatome*, che è un tavolo di dissezione virtuale. Il “*lifelogging*” sfrutta i dispositivi

* Professore ordinario di Metodi e didattiche delle attività motorie nell’Università di Catania.

¹ Convegno dal titolo “Sport, diritto e nuove tecnologie in medicina” (Catania, 21-22 ottobre 2022).

² N. Stephenson, *Snow Crash: A Novel*, Spectra, New York, USA, 1992.

³ B. Kye-N. Han-E. Kim-Y. Park-S. Jo, *Educational applications of metaverse: Possibilities and limitations*. in *J. Educ. Eval. Health Prof.* 2021, 18, 30–32.

intelligenti per registrare la vita quotidiana su Internet. Gli esempi più comuni comprendono Instagram, Facebook e Twitter. Il “*mirror world*” è una rappresentazione del mondo reale in formato digitale. Luoghi e strutture vengono trasferite in uno spazio virtuale, consentendo lo svolgimento delle attività tramite Internet o applicazioni mobili. Esempi sono *Google Maps* o *Earth*, spazi didattici, come “laboratori digitali” e “spazi didattici virtuali”, ma anche *Zoom*, *Webex*, *Google Meet* e *Teams*. La realtà virtuale è una sofisticata realtà 3D che utilizza un avatar come strumento di comunicazione. L'avatar può essere personalizzato e le caratteristiche culturali, fisiche e sociali sono diverse dalla realtà. L'avatar può comunicare con altre entità e raggiungere degli obiettivi. Gli esempi più comuni comprendono i videogiochi multiplayer, gli ospedali virtuali e sale di consultazione.

1.1. Le potenzialità del metaverso

Il *metaverso* in ambito medico/sportivo può avere delle potenzialità? Sì. Il *metaverso* presenta enormi potenzialità ed è, infatti, considerato come la prossima grande rivoluzione digitale. Tuttavia, presenta dei limiti importanti che devono essere tenuti in considerazione.

Nel campo della salute il *metaverso* potrebbe essere adottato per la prevenzione e il trattamento di patologie. Esistono già realtà in cui i medici visitano i loro pazienti in una clinica virtuale, utilizzando servizi di telemedicina e dispositivi domotici come sensori indossabili e applicazioni per smartphone per monitorare i parametri vitali (pressione arteriosa, temperatura, saturazione, glicemia, frequenza cardiaca) e lo

stato di salute dei propri pazienti, senza mai averli incontrati personalmente^{4,5,6,7}. Il *metaverso* potrebbe, quindi, essere un mezzo utilizzato dall'operatore sanitario per “raggiungere” e trattare il paziente 24 ore su 24 senza doversi spostare. Potrebbe consentire la diagnosi ad opera di esperti di diverse parti del mondo, e permettere la creazione di un database del paziente da consultare online, ovunque ed in qualsiasi momento.

1.2. Il metaverso per la promozione della salute

Per quanto riguarda la promozione alla salute, il *metaverso* potrebbe essere quel luogo dove le persone possono allenarsi con degli avatar. Nel mondo dello sport, esistono già stanze virtuali in cui le persone possono incontrarsi con altre persone e allenarsi insieme “Peloton”^{8,9}. Gli utenti possono camminare o correre sui tapis roulant, oppure su cyclette, ma proiettarsi nella natura, metropoli, ecc. Il trainer, anche in questo caso, può monitorare la distanza percorsa, la forza e la resistenza muscolare, ecc.

⁴ B. Mesko, *The promise of the metaverse in cardiovascular health*. in *Eur. Heart J.* 2022, 43, 2647–2649.

⁵ P.V. Ramesh-T. Joshua-P. Ray-A.K. Devadas-P.M. Raj-S.V. Ramesh-M.K. Ramesh-R. Rajasekaran, *Holographic Elysium of a 4D ophthalmic anatomical and pathological metaverse with extended reality/mixed reality*. in *Indian J. Ophthalmol.* 2022, 70, 3116–3121.

⁶ I. Skolidis-O. Muller-S. Fournier, *CardioVerse: The Cardiovascular Medicine in the Era of Metaverse*. in *Trends Cardiovasc. Med.* 2022.

⁷ T.F. Tan-Y. Li- J.S. Lim- D.V. Gunasekeran- Z.L. Teo-W.Y. Ng- D.S. Ting, *Metaverse and Virtual Health Care in Ophthalmology: Opportunities and Challenges*. in *Asia-Pac. J. Ophthalmol. (Phila. Pa.)* 2022, 11, 237–246.

⁸ G.U. Carraro-M. Cortes-J.T. Edmark-J.R. Ensor, *The peloton bicycling simulator*. In *Proceedings of the Third Symposium on Virtual Reality Modeling Language*, New York, USA, 1998, 63–70.

⁹ J.R. Ensor-G.U. Carraro, *Peloton: A distributed simulation for the world wide web*. in *Simul. Ser.* 1998, 30, 159–166.

Il *metaverso* può anche essere utilizzato per l'educazione e il training. La realtà aumentata e la realtà virtuale saranno i mezzi ideali per creare strutture 3D in qualsiasi parte del mondo che riprodurranno al dettaglio il corpo umano e potranno essere utilizzati per istruire persone in tutto il mondo¹⁰.

Il *metaverso* può anche essere utile per quanto riguarda la ricerca. Infatti, potrebbe essere un mezzo per raccogliere dati in tutte le parti del mondo o svolgere ricerche che coinvolgono scienziati da tutto il mondo, che potranno lavorare sullo stesso dataset e con la stessa metodologia grazie alla condivisione di dati e spazi virtuali¹¹.

Tuttavia, i limiti del *metaverso* sono molteplici. Prima di tutto verrà a mancare il contatto fisico, elemento centrale nel trattamento di certe patologie, ma anche nell'istruzione. Un altro limite riguarda il trattamento dei dati personali, la privacy e la sicurezza informatica. Infatti, il *metaverso*, e internet in generale, sono soggetti al furto di dati personali e diventa fondamentale quindi prevenire tale tipo di crimine. Un altro limite potrebbe essere la mancanza di connettività in alcune parti del mondo. Infine, l'ultimo problema riguarda la privatizzazione del *metaverso*. Infatti, grosse compagnie stanno investendo in questo mondo, mentre i governi sono ancora indietro. Dovrebbe esserci un bilanciamento maggiore con leggi scritte a tutela del consumatore.

¹⁰ A. Almarzouqi-A. Aburayya-S.A. Salloum, *Prediction of User's Intention to Use Metaverse System in Medical Education: A Hybrid SEM-ML Learning Approach*. in *IEEE Access* 2022, 10, 43421–43434.

¹¹ L. Petrigna-G. Musumeci, *The Metaverse: A New Challenge for the Healthcare System: A Scoping Review*, in *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2022; 7, 63.

Il *metaverso* non può sostituire il mondo reale. Il contatto fisico e visivo, le espressioni facciali, e i gesti sono elementi imprescindibili nel mondo sanitario. Tuttavia, il *metaverso* può essere considerato uno strumento per migliorare la qualità del sistema sanitario in termini di intervento e trattamento, e per promuovere l'istruzione delle persone in tutto il mondo, garantendo formazione e aiutando la ricerca a creare database mondiali. Esso si configura, pertanto, come un ambiente, virtuale, che unisce gli utenti da qualsiasi parte del mondo. L'ateneo di Catania è stato pionieristico sotto questo punto; nel novembre 2022 un suo studente ha ottenuto il titolo magistrale in Economia e Management del Territorio e del Turismo discutendo la sua tesi di laurea magistrale nel *metaverso*. Lo studente ha "affittato" un auditorium virtuale invitando alla discussione di laurea diversi ricercatori che hanno supportato il suo studio di tesi. Il *metaverso*, pertanto, si configura come uno spazio che accoglie gli utenti in modalità molto diverse fra loro. A tal proposito, considerando il tempo trascorso dalla giovane popolazione davanti a uno schermo, il *metaverso* potrebbe essere un luogo dove è possibile iniziare a praticare sport e imparare qualcosa. Centri sportivi e associazioni potrebbero arricchire quei cittadini che desiderano formarsi in modo diverso, a casa e quando preferiscono, aumentando le possibilità di essere fisicamente attivi.

In conclusione, il *metaverso* presenta enormi potenzialità che devono ancora essere sviluppate e migliorate, ma anche dei limiti importanti che devono essere tenuti in considerazione. La ricerca sull'argomento è fondamentale affinché si crei una linea guida comune, dal momento che le potenzialità sono veramente innegabili.

Referenze

- Stephenson N., *Snow Crash: A Novel; Spectra*: New York, USA, 1992.
- Kye B.-Han N.-Kim E.-Park Y.- Jo S., *Educational applications of metaverse: Possibilities and limitations*. in *J. Educ. Eval. Health Prof.* 2021, 18, 30–32.
- Mesko B., *The promise of the metaverse in cardiovascular health*. in *Eur. Heart J.* 2022, 43, 2647–2649.
- Ramesh P.V.-Joshua T.-Ray P.-Devadas A.K.-Raj P.M.-Ramesh S.V.-Ramesh M.K.-Rajasekaran R., *Holographic Elysium of a 4D ophthalmic anatomical and pathological metaverse with extended reality/mixed reality*. in *Indian J. Ophthalmol.* 2022, 70, 3116–3121.
- Skalidis I.-Muller O.-Fournier S., *CardioVerse: The Cardiovascular Medicine in the Era of Metaverse*. in *Trends Cardiovasc. Med.* 2022.
- Tan T.F.-Li Y.-Lim J.S.-Gunasekeran D.V.-Teo Z.L.-Ng W.Y.-Ting D.S., *Metaverse and Virtual Health Care in Ophthalmology: Opportunities and Challenges*. in *Asia-Pac. J. Ophthalmol. (Phila. Pa.)* 2022, 11, 237–246.
- Carraro G.U.-Cortes M.-Edmark J.T.-Enser J.R., *The peloton bicycling simulator*. In *Proceedings of the Third Symposium on Virtual Reality Modeling Language*, New York, USA, 1998, 63–70.
- Enser J.R.-Carraro G.U., *Peloton: A distributed simulation for the world wide web*. in *Simul. Ser.* 1998, 30, 159–166.
- Almarzouqi A.-Aburayya A.-Salloum S.A., *Prediction of User's Intention to Use Metaverse System in Medical Education: A Hybrid SEM-ML Learning Approach*. in *IEEE Access* 2022, 10, 43421–43434.
- Petrigna L.-Musumeci G., *The Metaverse: A New Challenge for the Healthcare System: A Scoping Review*, in *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2022; 7, 63.