fondazione olitec

GESTIONE DEI DATI SENSIBILI NEL METAVERSO FRAMEWORK XR-OLI-EU – 08/23

GPDP | GARANTE PER LA PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI

Scritto da Massimiliano Nicolini Dipartimento Ricerca e Sviluppo Olimaint – Olitec per

SCHEDA DI SINTESI VOLONTARIA REALIZZATA PRO BONO PER L'UFFICIO DEL GARANTE DELLA PRIVACY DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Sommario

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☎ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Rendere sicuro il metaverso: i mondi virtuali hanno bisogno di una vera governance

Man mano che il mondo diventa sempre più connesso e le tecnologie immersive ottengono un'adozione più ampia sia all'interno del governo, delle aziende e del mercato consumer, è necessario un framework per la sicurezza e la privacy per questi dispositivi.

Dagli auricolari ad altri dispositivi indossabili e relativi sensori, le tecnologie eXtended Reality (XR) sono ora in grado di raccogliere quantità incalcolabili di dati biometrici sugli utenti, potenzialmente qualsiasi cosa, dalla posizione e dal colore della pelle di un utente alla posizione degli occhi e delle mani in un dato momento.

Mentre costruiamo la prossima versione di Internet/Web 3.0, nota anche come "The Metaverse", è di fondamentale importanza adottare un approccio proattivo e affrontare alcune scelte progettuali fondamentali sui principi di come vogliamo che funzioni, e potenzialmente replicare o approfondire ciò che è rotto sul Web oggi.

Tra le questioni più importanti da affrontare c'è la proprietà e la responsabilità dei dati.

Il National Institute of Standards and Technology (NIST) ha offerto una guida di base, mentre leggi regionali come General Data Protection Regulations (GDPR), Children's Online Privacy Protection Rule (COPPA) e Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA) regolano alcune forme di dati in posizioni specifiche. Nonostante le linee guida esistenti e le leggi regionali, non esistono protezioni complete per proteggere gli individui e le parti interessate nel Metaverso. Con questo in mente, XR OLI EU (OLIEU) propone un Privacy and Safety Framework che stabilisce una serie di standard, linee guida e best practice di riferimento indipendenti dalla regolamentazione. Incorpora i requisiti sulla

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

privacy tratti dal GDPR, dalla guida del NIST, dal FERPA, dal COPPA e da altre leggi in evoluzione. Il quadro è progettato per adattarsi e includere nuovi requisiti con l'entrata in vigore dei nuovi regolamenti. Con la versione 1.01 che dovrebbe essere pubblicata nel 2024, questo documento fornisce una panoramica del framework, come è stato sviluppato ed evidenzia i cambiamenti nella versione 1.01 e, cosa più importante, fornisce una linea di base per la protezione del Metaverse.

Introduzione

Il metaverso rappresenta un nuovo paradigma, forse la fase successiva dell'evoluzione umana. I nostri corpi sono proiettati sotto forma di avatar in un mondo che percepiamo in modo simile a come percepiamo il nostro mondo "reale". Il concetto stesso di realtà è messo in discussione dal termine “realtà estesa”. Ne consegue, quindi, che i diritti duramente combattuti che abbiamo raggiunto nella nostra società in carne e ossa saranno altrettanto o anche più critici nel Metaverso. Facciamo questa affermazione perché la stessa "aria digitale" che respiriamo, il "terreno" su cui camminiamo, come appariamo agli altri, ciò che percepiamo degli altri, ciò che sentiamo e come siamo sentiti, può essere controllato direttamente e atomicamente dall'host e dal suo esercito di algoritmi.

Il Metaverso è stato tipicamente considerato nel contesto di AR (Augmented Reality), VR (Virtual Reality) e Mixed Reality (MR), noti collettivamente come Extended Reality (XR) diventando onnipresenti. Tecnicamente, la realtà estesa (XR) è una fusione di tutte le realtà simulate, tra cui la realtà aumentata (AR), la realtà virtuale (VR) e la realtà mista (MR), che consiste in esperienze mediate dalla tecnologia abilitate tramite un ampio spettro di hardware e software, incluse interfacce sensoriali, applicazioni e infrastrutture. L'XR viene spesso definito contenuto video immersivo, esperienze multimediali migliorate ed esperienze umane interattive e multidimensionali. Con l'adozione di massa dell'XR e del Metaverso in preparazione, tecnologie

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

come le interfacce cervello-computer (BCI) e i sistemi autonomi abilitati tramite Machine Learning interagiscono sempre più con i dispositivi XR per produrre mondi virtuali sorprendenti.
Questi mondi speculari costruiti estendendo realtà e alimentati da enormi quantità di dati daranno forma a molti settori e missioni diversi, compresi molti altamente sensibili e regolamentati, come l'assistenza sanitaria e l'esercito.

A causa della natura inesplorata e in evoluzione di questi nuovi mondi coraggiosi, gli individui e le organizzazioni attualmente non sono pienamente consapevoli delle conseguenze irreversibili e indesiderate dell'XR sul mondo digitale e fisico (O'Brolcháin et al., 2016).

Con l'adozione di massa di tecnologie emergenti, tra cui l'acquisizione da parte dell'esercito americano del programma IVAS basato su Hololens 2 (U.S. Army to Use HoloLens Technology in High-Tech Headsets for Soldiers, 2021, attualmente operativo dall'agosto 2023), è imperativo comprendere i problemi di privacy e sicurezza e affrontare loro in modo proattivo.

Questo framework della Safety Initiative (OLIEU) fornisce un approccio di base che consente migliori pratiche ingegneristiche che supportano i concetti di privacy fin dalla progettazione e aiutano le organizzazioni a proteggere i dati e salvaguardare le piattaforme XR, le applicazioni, gli ecosistemi associati e il Metaverso stesso.

Il framework è il lavoro di diversi esperti interdisciplinari e funge da strumento per migliorare la privacy, la sicurezza e la sicurezza attraverso il design incentrato sull'uomo, il processo decisionale pragmatico e la gestione proattiva del rischio.

Ci sono visioni in competizione per il Metaverse e indipendentemente dalla direzione in cui si evolve, entrambe le architetture centralizzate e decentralizzate coesisteranno in competizione. Il Metaverso è generalmente definito come uno spazio tridimensionale, persistente e condiviso.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Questa definizione nasce principalmente dalla cultura popolare. Il Metaverso è stato definito lo "stato successore" del mobile computing.

Proprio come i telefoni cellulari non hanno sostituito i computer desktop, il Metaverso arriverà sempre più a dominare il tempo e l'attenzione degli utenti. Invece di scorrere schermi prevalentemente bidimensionali, gli utenti trascorreranno sempre più tempo in esperienze digitali tridimensionali, coinvolgenti, sociali e sempre più indistinguibili dalla "realtà".

Cos'è un Metaverso

“In pratica, tuttavia, il Metaverso si evolverà sulla base della convergenza di diverse tecnologie ed esperienze abilitanti: AR, VR, 5G, AI, 6G reti edge, grafica e hardware del computer migliorati, capacità migliorate dei dispositivi mobili. Man mano che queste tecnologie ed esperienze raggiungono un numero sempre maggiore di persone, vi sono investimenti significativi e pressioni dal basso per rendere queste tecnologie interoperabili. Invece di scaricare un client per Roblox e uno per Minecraft, un utente potrà muoversi con relativa facilità tra questi mondi".

Pertanto, il Metaverso rappresenta l'interoperabilità tra diversi sistemi spaziali che consentono il flusso di individui, dati, commercio e cultura attraverso spazi 3D che possono essere di proprietà di diversi attori. Chiaramente, il Metaverso è la nuova Internet, dove gli esseri umani faranno molto di più che giocare, come descritto di seguito:

Impatto del Metaverso sull'umanità

A causa dell'evento catalizzatore di COVID-19, l'XR sta già influenzando ogni aspetto della nostra vita e stiamo per assistere a una crescita esponenziale a causa dei grandi impegni e delle promesse fatte dalle società tecnologiche e della convergenza generale di varie tecnologie come BCI, AI/ ML, 5G/6G, Robotica, Edge Computing, Decentralized Ledger Technologies (DLT) ecc.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☎ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Uno degli approcci chiave per comprendere l'impatto del Metaverso sull'umanità è osservare l'anatomia di una data istanza del Metaverso come piattaforma ai suoi vari livelli dello stack.

Il metaverso consentirà agli esseri umani di creare, connettersi, condurre il commercio e persino ottenere valutazioni, diagnosi, cure e terapie mediche utilizzando varie tecnologie convergenti. Ciò crea sfide significative e solleva questioni che devono essere affrontate.

1. **Diversità e inclusione** - Se intendiamo estendere la realtà attraverso tecnologie immersive per vivere e lavorare all'interno del Metaverso, è essenziale che le nuove realtà siano rappresentative e rispettose di chi siamo veramente come esseri umani.
2. **Accessibilità e divario digitale** - Il Metaverso, nella maggior parte dei casi, sarà accessibile da dispositivi HMD (Head Mounted Display) e dispositivi XR a prezzi ragionevoli, che possono non solo presentare problemi di accessibilità, ma anche aumentare il divario digitale.
3. **Protezione dell'identità** - Man mano che sempre più individui e organizzazioni adottano il Metaverso per vari casi d'uso, avremo bisogno di misure di protezione per le minoranze in modo che le persone non vengano prese di mira, molestate o uccise per quello che sono, per come appaiono, in cosa credono o per come pregano. Chiaramente, è necessario creare nuove regole che vadano oltre alcuni requisiti di accesso obbligatori in nome della considerazione della sicurezza.
4. **Privacy e anonimato** - Dato che non può esserci anonimato nel Metaverso, è necessaria la consapevolezza in modo che le persone non si mettano a rischio negli ambienti immersivi. La stessa privacy ha bisogno di una ridefinizione e di una chiara comprensione fino ai livelli normativi.
5. **Sicurezza e protezione**: gli attuali framework e modelli di sicurezza non tengono conto della superficie di attacco estesa che va oltre i soli nodi di computer, server e rete. Pertanto, le considerazioni sulla sicurezza che tengono conto del cervello umano, della psicologia umana,

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

degli ambienti fisici circostanti, ecc. devono essere prese in considerazione nei nuovi modelli per la sicurezza e la protezione nel Metaverso.

6. **Etica e standard**: per consentire la persistenza e l'interoperabilità per il metaverso, è necessario stabilire nuovi standard. Questi standard devono andare oltre le etichette di base online e avere linee guida etiche chiare e specifiche per vari casi d'uso all'interno del metaverso, facendo dell'"etica" il fondamento del metaverso.

Come siamo arrivati qui

Dagli auricolari ad altri dispositivi indossabili e relativi sensori, le tecnologie XR sono ora in grado di raccogliere enormi quantità di dati biometrici dell'utente tramite flusso di dati diretto o deducendo da fonti di dati combinate, potenzialmente includendo qualsiasi cosa, dalla posizione e il colore della pelle di una persona agli occhi e alla mano posizioni in qualsiasi momento.

Alcune, se non la maggior parte, di queste informazioni hanno un enorme valore per individui e organizzazioni come le forze armate statunitensi, ma non sono in atto regolamenti completi per proteggere le parti interessate del Metaverso, inclusi consumatori, organizzazioni pubbliche e private, ricercatori e governi, ecc.

L'Institute of Standards and Technology (NIST) ha offerto una guida di base, mentre le leggi regionali come il Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR), il Children's Online Privacy Protection Act (COPPA) e il Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA) regolano alcune forme di dati in contesti specifici. Il framework di OLIEU li integra, adottando un approccio più completo che collega normative, pratiche, analisi delle minacce e casi d'uso specifici. Il quadro va oltre i regolamenti e fornisce una maggiore comprensione di questi ecosistemi complessi ed emergenti. **Il Framework XR-OLIEU non è destinato a essere utilizzato come lista di controllo della conformità, ma come modello di valutazione del rischio di base per creare fiducia nel Metaverso.** Questo approccio si basa fortemente su una profonda comprensione dello strato meno visibile delle esperienze immersive: la raccolta e l'utilizzo dei dati.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Raccolta dati nelle tecnologie immersive

Molte organizzazioni stanno sviluppando tecnologie immersive per costruire occhiali indossabili per tutto il giorno che siano consapevoli dello spazio con l'obiettivo di offrire esperienze AR e VR più coinvolgenti e integrate nel mondo fisico che fungano da base per il Metaverso. Per raggiungere questo risultato attraverso l'uso di algoritmi di intelligenza artificiale, è necessaria una grande quantità di raccolta di dati.

È qui che la maggior parte delle organizzazioni e delle autorità di regolamentazione affronta quello che consideriamo un dilemma di "Collingridge".

> *"Le conseguenze sociali di una tecnologia non possono essere previste all'inizio della vita della tecnologia. Quando il cambiamento è facile, la necessità non può essere prevista; quando la necessità di cambiamento è evidente, il cambiamento è diventato costoso, difficile e richiede tempo.*

Secondo il dilemma di "Collingridge", proprio come qualsiasi altra ricerca e sviluppo tecnologico emergente, il Metaverso deve affrontare un paradosso o un problema di doppio legame:

1. Un problema di informazione: gli impatti non possono essere facilmente previsti fino a quando la tecnologia non sarà ampiamente sviluppata e ampiamente utilizzata.
2. Un problema di potere: il controllo o il cambiamento è difficile quando la tecnologia è diventata completamente radicata.

Il dilemma vale anche per la raccolta dei dati nel Metaverso. I dati sono il cuore pulsante del Metaverso. Le esperienze significative possono essere realizzate solo quando utilizziamo i dati su un individuo per l'esperienza di quell'individuo.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Questa è la natura immersiva della tecnologia. Ciò significa intrinsecamente che gli sviluppatori devono conoscere le informazioni sulle persone: dove ti trovi, cosa stai guardando, se ti stai spostando o meno, ecc.

Gli sviluppatori potrebbero probabilmente optare per un approccio "più è meglio" quando si tratta di raccolta dati . Ma le preoccupazioni per l'eccessiva raccolta di dati sono accresciute a causa della grande quantità di raccolta di dati in tempo reale e delle potenziali inferenze che possono essere fatte. Mentre alcune deduzioni sono necessarie e persino accolte con favore da individui come le preferenze di acquisto curate e personalizzate, molte altre come i dati biometricamente dedotti (BID) non lo sono e possono causare danni agli esseri umani.

BID è una raccolta di set di dati risultanti da informazioni dedotte da tecniche di identificazione biometrica comportamentale, fisica e psicologica e altri metodi di comunicazione non verbale.

Ad esempio, i dispositivi XR possono portare a deduzioni come identità biometrica e di genere, carico di lavoro mentale, stato di salute mentale, abilità cognitive, background religioso e culturale, salute fisica, origine geografica e molte altre abilità, abilità, tratti della personalità e altro ancora. Sulla base di diverse giurisdizioni, le organizzazioni possono essere incaricate di proteggere i BID e richiedere l'adozione di un framework di governance dei dati come quello di OLIEU.

Ciò impedirà una raccolta di dati eccessiva e ingiustificata a livello di hardware, sistema operativo, API e software, portando a ricerca e innovazione responsabili nel dominio XR. Di seguito sono riportati alcuni esempi dei dati tracciati e raccolti da e per i dispositivi XR.

Esempi di raccolta dati

Uno studio di ricerca del 2018 della Stanford University ha evidenziato che "con la realtà virtuale, oltre a registrare dati personali relativi alla posizione delle persone, ai legami sociali, alla comunicazione verbale, alle query di ricerca e alle preferenze sui prodotti, le aziende tecnologiche

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

raccoglieranno anche comportamenti non verbali, ad esempio la postura degli utenti , sguardo, gesti, espressioni facciali e distanza interpersonale" (Bailenson, 2018).

Secondo l'eminente psicologo Paul Ekman, "le azioni parlano più delle parole". Il comportamento non verbale è in effetti in gran parte automatico, il che significa che pochissime persone possono regolare in modo coerente micromovimenti e gesti sottili come sguardi obliqui o sorrisi genuini. In questo senso, **i dati non verbali sono unici e decisamente cruciali per la pubblicità, la politica e in generale per identificare una persona e i suoi schemi.**

I comportamenti non verbali sono fondamentali per creare esperienze coinvolgenti nel Metaverso perché funzionano solo se il sistema misura i movimenti del corpo e degli occhi per far sì che l'ambiente risponda di conseguenza.

Ad esempio, nella realtà virtuale, le persone girano la testa fisica per stabilire un contatto visivo con altri utenti della realtà virtuale, usano le gambe per camminare nella stanza fisica per attraversare una stanza virtuale e muovono le braccia fisiche per afferrare oggetti virtuali.

Questi dati di tracciamento possono essere registrati e archiviati per un esame successivo. Nel 2018, i sistemi commerciali in genere hanno monitorato i movimenti del corpo 90 volte al secondo per visualizzare la scena in modo appropriato, mentre i sistemi di fascia alta hanno registrato 18 tipi di movimenti della testa e delle mani. Di conseguenza, trascorrere 20 minuti in una simulazione VR lascia poco meno di due milioni di registrazioni uniche del linguaggio del corpo.

La maggior parte dei dati raccolti può essere inclusa in tre categorie: tracciamento delle mani, tracciamento degli occhi e tracciamento dell'andatura, con le ultime due che sono le più interessanti in termini di dati dedotti.

Tracciamento oculare

Il tracciamento oculare consente una sofisticata raccolta di dati per attingere a processi non coscienti governati dai nostri pregiudizi e dalle nostre preferenze. Una combinazione di posizione

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☎ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

dello sguardo, dilatazione della pupilla, frequenza di ammiccamento, movimenti oculari verticali e orizzontali e varie altre caratteristiche rendono il tracciamento oculare uno strumento interessante per la ricerca qualitativa e quantitativa.

Il tracciamento oculare consente la quantificazione di varie metriche chiave che possono essere utilizzate per ottenere nuove intuizioni e scoperte. Alcune delle metriche comuni che possono essere derivate dal tracciamento oculare includono fissazioni e punti di sguardo, mappe di calore, aree di interesse (AOI), tempo alla prima fissazione, tempo trascorso (tempo di permanenza), rapporto, sequenze di fissazione, rivisitazioni, durata della prima fissazione , Durata media della fissazione.

I sensori di tracciamento oculare incorporati all'interno di questi dispositivi XR detengono le chiavi per comprendere i complessi processi cognitivi utilizzati durante gli scenari di combattimento, consentendo all'addestramento di simulazione di includere metriche delle prestazioni cognitive per comprendere meglio e migliorare le risposte fisiche e mentali dei combattenti.

Il riconoscimento visivo e l'identificazione possono essere utilizzati per comprendere i miglioramenti delle prestazioni cognitive e l'efficacia complessiva dell'addestramento dei combattenti.

L'analisi e la valutazione del carico e delle funzioni cognitive, nonché la caratterizzazione del deterioramento nel tempo, forniscono informazioni sulla comprensione e sul miglioramento del processo decisionale corretto.

Schema di scansione

La competenza e le inferenze acquisite dalle tecnologie di tracciamento oculare forniscono informazioni sugli effetti cognitivi delle missioni di combattimento di lunga durata, l'esecuzione di più operazioni in un giorno e il recupero da compiti tattici. La leadership militare può valutare meglio il rischio di incidenti e vittime in queste condizioni utilizzando le tecnologie ei dati disponibili. Tuttavia, deve esserci una comprensione di base di cosa è successo a tutti i dati raccolti durante queste missioni ed esercitazioni e dove la raccolta o la condivisione dei dati mette effettivamente a

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

rischio gli esseri umani. **L'uso massiccio e incontrollato di tali tecnologie che comportano l'uso del BID aumenta i pericoli per la privacy, le libertà civili e il libero arbitrio.**

Questi dati nelle mani di un avversario rappresentano un problema significativo per la sicurezza nazionale.

Monitoraggio dell'andatura

L'analisi dell'andatura è "lo studio sistematico della locomozione animale, più specificamente lo studio del movimento umano, utilizzando l'occhio e il cervello degli osservatori, potenziato dalla strumentazione per misurare il movimento del corpo, la meccanica del corpo e l'attività dei muscoli".

Ci sono numerosi usi per l'analisi dell'andatura, sia buoni che cattivi e ora molti dispositivi XR raccolgono intrinsecamente dati per l'analisi dell'andatura.

Tradizionalmente condotto utilizzando telecamere esterne, il monitoraggio dell'andatura è stato molto utile nella diagnosi di malattie e problemi che influiscono sulla capacità delle persone di camminare.

La disponibilità di questi dati, in particolare i dati che possono mostrare un cambiamento nell'andatura dei soldati che indossano carichi di combattimento superiori ai limiti esistenti, e senza l'uso di un'elaborata configurazione della telecamera, aiuterebbe i pianificatori militari a comprendere meglio le conseguenze dell'aggiunta di peso aggiuntivo al già sovraccarico Soldato di terra o Marine.

Un altro modo in cui i dati sono preziosi è nell'analisi delle tendenze. **Se raccolti nel tempo, i dati possono mostrare i cambiamenti nella salute di un individuo e possono aiutare a dimostrare le disabilità connesse al servizio per le truppe di terra e accelerare il processo di valutazione della disabilità della Veterans Administration (VA)**.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☎ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Mentre i sistemi di telecamere sono più affidabili, i pavimenti strumentati e le unità di misura inerziale (IMU) costituite da accelerometri, giroscopi e magnetometri, stanno fornendo dati per l'analisi e stanno diventando sempre più affidabili come strumenti di analisi dell'andatura.
Nel caso dei dispositivi XR, le IMU sono per lo più apparecchiature standard utilizzate per aiutare il sistema a sapere dove sta guardando un utente, quanto velocemente si sta muovendo, ecc.

I dati sull'andatura possono anche essere molto utili per identificare con precisione le persone. Definita biometria dell'andatura, gli studi hanno dimostrato che il livello di accuratezza dell'identificazione delle persone è compreso tra l'80 e il 100% (Connor & Ross, 2018). Lo stesso studio ha anche sottolineato che l'andatura è difficile, se non impossibile da imitare, rendendola un metodo di autenticazione biometrico potenzialmente praticabile. Mentre l'andatura di un individuo può essere temporaneamente simulata (cioè aggiungendo un finto zoppicare), un'altra persona che cerca di imitare accuratamente l'andatura genuina di un altro è quasi, se non completamente, impossibile. Per questo motivo, l'andatura può essere un ottimo metodo di autenticazione biometrica, in particolare per dispositivi indossabili e XR.

Intersezioni di XR e altre tecnologie emergenti

OLIEU ha osservato lo spazio tecnologico, in particolare le intersezioni con altre tecnologie emergenti come 5G/6G, BCI, AI, aptica e multisensoriale. Mentre nuovi incroci continuano a emergere e portano con sé nuovi rischi per la privacy e la sicurezza, AI e BCI sono i più preoccupanti a causa dell'eccessiva ma necessaria raccolta di dati.

Intelligenza artificiale (AI)

L'intelligenza artificiale è lo studio/dominio della risoluzione dei problemi, del riconoscimento di modelli e dei sistemi di sviluppo armati delle caratteristiche intellettuali degli esseri umani, come la capacità di ragionare, scoprire significati, generalizzare o apprendere dall'esperienza passata.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Attualmente, i sistemi basati sull'intelligenza artificiale identificano gli oggetti ma non comprendono appieno il contesto delle relazioni tra oggetti, sia esso gerarchico o piatto, o l'interdipendenza degli oggetti e la loro relazione reciproca che influenza gli eventi in tempo reale.

La convergenza di AI e XR consentirà la fase successiva di assegnazione di comportamenti e comprensione degli eventi collegando il mondo reale con oggetti virtuali all'interno del Metaverso. Questa intersezione di due domini in evoluzione non solo combina i rischi associati, ma espone anche nuovi rischi.

Le parti interessate del metaverso devono prepararsi in anticipo per gestire i rischi in evoluzione causati dalla convergenza di nuove tecnologie come AI e XR. Sebbene queste convergenze tecnologiche possano essere utilizzate per mitigare alcuni dei rischi emergenti, introducono anche minacce proprie. **I modelli di apprendimento automatico, in particolare le reti neurali profonde, sono stati recentemente trovati vulnerabili a input accuratamente elaborati chiamati "campioni avversari".**

Un esempio di un campione contraddittorio potrebbe essere qualcuno che pubblica un'immagine su un segnale di stop che lo cambia in un segnale diverso con l'intento di far schiantare un'auto a guida autonoma.

Questo stesso tipo di problema deve essere preso in considerazione durante il processo di costruzione di qualsiasi nuovo sistema ed esperienza XR. Allo stesso modo, proprio come gli umani hanno pregiudizi sia consci che inconsci, molti di questi sistemi di intelligenza artificiale apprendono gli stessi pregiudizi che gli umani hanno riguardo al genere, alla razza e agli atteggiamenti nei confronti delle differenze delle persone. Ad esempio, il linguaggio di genere può essere introdotto in questi sistemi perché i modelli di apprendimento automatico sono solo un riflesso del mondo in cui viviamo.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Recenti innovazioni hanno dimostrato che questi pregiudizi possono essere mitigati in modo proattivo conducendo nuove ricerche specificamente per affrontare queste preoccupazioni.

5G/6G

Per ottenere velocità più elevate e miglioramenti delle prestazioni a latenza inferiore, sarà necessaria una rete efficiente. La rete deve allocare dinamicamente le risorse, modificare il flusso del traffico ed elaborare i segnali in un ambiente ricco di interferenze. Il 6G promette di offrire una connettività persistente e immersiva a persone, macchine e altri dispositivi come con il 5G, l'attenzione del trasferimento delle informazioni continuerà a spostarsi dagli esseri umani ai dispositivi man mano che il numero di dispositivi sulla rete esplode.
Come punto dati, il numero attuale di dispositivi IoT è dell'ordine della popolazione umana in tutto il mondo.

Tuttavia, entro il 2030 si prevede che il numero di dispositivi connessi sarà circa 15 volte il numero di esseri umani sul pianeta.

Le macchine dovranno essere sempre più connesse tramite comunicazioni wireless. Esempi di macchine connesse includono veicoli, robot, droni, elettrodomestici, display, sensori intelligenti installati in varie infrastrutture, macchine edili e attrezzature di fabbrica.

Interfaccia cervello-computer (BCI)

A volte chiamata interfaccia di controllo neurale (NCI), interfaccia mente-macchina (MMI), interfaccia neurale diretta (DNI) o interfaccia cervello-macchina (BMI), un'interfaccia cervello-computer è un percorso di comunicazione diretto tra un cervello potenziato o cablato e un dispositivo esterno.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Un BCI consente un flusso di informazioni bidirezionale aprendo la possibilità di "riscrivere" al cervello. I BCI sono spesso utilizzati per la ricerca, la mappatura, l'assistenza, l'aumento o la riparazione delle funzioni cognitive o sensomotorie umane.

BCI traduce l'attività cerebrale di un utente direttamente in un segnale di controllo del computer per attivare un computer o altri dispositivi esterni. I segnali cerebrali vengono solitamente misurati mediante elettroencefalografia (EEG) ed elaborati da interfacce neurali. Un BCI in XR si trova nella posizione ideale per integrare e migliorare le modalità XR convenzionali, sia espandendo le azioni possibili con XR, sia fornendo un'esperienza utente più flessibile e coinvolgente in generale. (Scherer et al., 2010)

La tecnologia BCI fornisce una soluzione per massimizzare il potenziale del Metaverso, offrendo agli utenti una selezione mentale in tempo reale tramite l'elettroencefalografia a secco (EEG). I rischi ei benefici di questi sistemi dipendono principalmente dal loro livello di invasività. Questa tecnologia è per sua natura invadente e i rischi per la privacy e la sicurezza devono essere valutati e mitigati man mano che emergono.

Conseguenze indesiderate e rischio umano

Come già discusso, la quantità e la varietà senza precedenti di dati personali raccolti ed elaborati dai dispositivi XR **sta ridefinendo il concetto di anonimato**. La quantità di informazioni di prima mano e dedotte che possono essere estratte dai dati può creare modelli unici e inconfondibili che consentono di identificare un individuo indipendentemente dall'anonimizzazione dei dati. Inoltre, i dati aggregati possono iniziare a mostrare simpatie e antipatie e le persone con accesso ai dati possono utilizzare tali dati e l'accesso intimo (letteralmente) "in faccia" per manipolare il comportamento di una persona.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Il design e le scelte di colore, il posizionamento dei pulsanti e il comportamento dell'app si prestano tutti a incoraggiare le persone ad agire in un modo specifico.

Ad esempio, la sussidiaria della Disney Pixar Animation Studios utilizza colori specifici in momenti specifici per suscitare emozioni nelle scene dei film (Rogers, 2021). Gli sviluppatori di app posizionano strategicamente (o nascondono) pulsanti e voci di menu per guidarti lungo un percorso specifico. Facendo un ulteriore passo avanti, è possibile per qualcuno combinare queste tecniche di cui sopra con informazioni personali su un individuo, iniettandole in un ambiente visivo per ragioni nefande.

Questa iniezione di informazioni personali può essere programmata e posizionata correttamente per suscitare emozioni, favorire l'affidabilità e infine influenzare la decisione su una decisione importante (ad esempio un'elezione presidenziale) o per creare agenti basati sull'intelligenza artificiale in grado di estrarre informazioni sensibili da inconsapevoli membri del servizio (Scharlat, 2007).

Tradizionalmente, le considerazioni sul contenuto e sul design nei media digitali sono lasciate direttamente nel dominio dei creativi e degli sviluppatori, e poca o nessuna supervisione è richiesta in termini di sicurezza e privacy quando si tratta di cose apparentemente innocue come il colore di sfondo della tua pagina web o quale carattere che usi.

Tuttavia, nel dominio immersivo, le considerazioni sul design contano. Se improvvisamente rimuovo il pavimento virtuale da sotto una persona e questa inizia a cadere, oppure no, o l'orientamento di oggetti familiari come il cielo è sotto e il terreno è sopra di te, il conseguente disorientamento può causare una reazione fisica o lesioni .

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☎ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Il quadro XR-OLIEU

L'XR-OLIEU Privacy and Safety Framework, noto anche come "The OLIEU Framework", è un regolamento di base gratuito e accessibile a livello globale curato dalla Fondazione Olitec ed MSF e progettato per fornire le basi tecniche per la guida normativa e creare fiducia negli ecosistemi XR, ovvero il Metaverso.

OLIEU Framework è un approccio alla sicurezza e alla privacy in XR creato dalla comunità, agile, iterativo e basato sulle funzionalità.

Il processo di sviluppo è gestito da un comitato direttivo composto da professionisti multidisciplinari, dalla sicurezza informatica agli esperti medici, dagli sviluppatori ai sostenitori della sicurezza dei bambini e altro ancora. Il Framework OLIEU crea un set di base di standard, linee guida e best practice indipendenti dalla regolamentazione.

Risponde ai requisiti di privacy e sicurezza tratti dal GDPR, dalle linee guida del National Institute of Standards and Technology (NIST), FERPA, COPPA e da alcuni altri organismi di orientamento in evoluzione.

Il Framework OLIEU è un documento vivente progettato per adattarsi rapidamente a nuovi requisiti, regolamenti e approcci non appena entrano in vigore. Il quadro non è una legge o uno standard; è uno strumento gratuito in continua evoluzione.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Panoramica del framework OLIEU

Il framework OLIEU per la privacy e la sicurezza ha tre aree di interesse, set di funzioni e controlli granulari sottostanti. Ogni componente rafforza il modo in cui le organizzazioni e le istituzioni raggiungono gli obiettivi di privacy e sicurezza allineando strategia, ruoli e responsabilità.

1. **Aree di interesse**: le aree di interesse forniscono una base per delineare l'ambito di lavoro che consente alle istituzioni di incorporare la privacy e la sicurezza incentrate sull'uomo fin dalla progettazione e per impostazione predefinita nelle loro pratiche accademiche e nello sviluppo per il Metaverso.
2. **Funzioni** - Le funzioni sono le sottocategorie per delineare gruppi di attività incentrate sulla privacy e sulla sicurezza legate alle aree di interesse e ai corrispondenti controlli granulari.
3. **Controlli** - I controlli sono le attività che vengono svolte per ottenere specifici risultati di privacy e sicurezza sulle operazioni. Forniscono una serie di risultati e aiutano a sostenere il raggiungimento del risultato previsto in ciascuna delle aree di interesse.

Le aree di intervento del framework OLIEU

Il Framework OLIEU è uno strumento volontario per la gestione dei rischi per la privacy e la sicurezza nelle tecnologie immersive e nel Metaverso.

È destinato a servire organizzazioni e istituzioni di tutte le dimensioni.
Il Framework OLIEU è strategicamente progettato per essere compatibile con i regimi legali e normativi nazionali e internazionali esistenti e utilizzabile da qualsiasi tipo di organizzazione per consentire un'adozione diffusa. Considera esplicitamente le normative chiave come GDPR, CCPA, COPPA, FERPA e poche altre, come accennato in precedenza.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Lo scopo del Framework OLIEU è aiutare le organizzazioni e le istituzioni che utilizzano le tecnologie XR a gestire i rischi per la privacy e la sicurezza.

Se utilizzato come strumento di gestione del rischio, il Framework OLIEU può aiutare un'istituzione a creare fiducia, ottenere trasparenza e creare responsabilità durante la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione, riducendo al minimo le conseguenze indesiderate per individui o collettivi.

Può anche aiutare le organizzazioni e le istituzioni ad esplorare il Metaverso, a valutare la portata del loro impatto sui diritti individuali e collettivi, facilitare tali diritti e conformarsi a varie normative internazionali e statali.

Il Framework OLIEU è destinato a essere utilizzato non solo come strumento di conformità, ma anche per stabilire la misura di base per ottimizzare gli sforzi di fiducia e sicurezza nel ridurre al minimo i rischi all'interno degli ecosistemi di elaborazione dei dati XR come il Metaverso.

AZIONI DA ESEGUIRE

VL - Valutare

Quest'area è incentrata sullo sviluppo di una comprensione per gestire i rischi per la privacy e la sicurezza per individui e organizzazioni derivanti dall'elaborazione e dalla raccolta dei dati. La valutazione dei rischi è fondamentale per costruire un Metaverso responsabile e incentrato sull'uomo. Sviluppare una comprensione completa dei rischi dell'organizzazione associati alla raccolta, elaborazione, analisi dei dati e al suo impatto sugli individui. Ciò consente a un'organizzazione di comprendere l'ambiente aziendale in cui opera e di stabilire le priorità di mitigazione del rischio di conseguenza.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☎ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Mappatura e analisi: i sistemi di elaborazione dei dati, i prodotti e/o i servizi vengono mappati e analizzati per potenziali rischi per la privacy e la sicurezza.

Valutazione del rischio - I rischi per la privacy e la sicurezza relativi alle organizzazioni vengono valutati per determinare l'impatto sulle loro operazioni, missione e funzioni considerando altri fattori di rischio, inclusi i rischi umani, sociali, informativi, finanziari e legali.

PR – Prevenire

Il forte background di sicurezza informatica guida lo sviluppo del Framework con una chiara comprensione: prevenire le minacce è sempre meglio che rispondere ad esse.

Più specificamente, quando questo principio è inserito nel dominio immersivo, le attività di prevenzione devono essere estese a un ampio insieme di funzioni, come:

- Protezione dati
- Gestione delle identità, autenticazione e controllo degli accessi
- La sicurezza dei dati
- Prevenzione dei danni online
- Sicurezza dei bambini.

Dato il contesto, la natura e le finalità del trattamento dei dati personali (e la quantità di dati personali trattati), i fornitori di XR dovrebbero ridurre al minimo qualsiasi potenziale esposizione di dati/informazioni. Alcuni provider XR non garantiscono l'adozione di determinate misure di sicurezza dei dati, come la crittografia o la pseudonimizzazione (prassi standard nei mezzi di comunicazione digitale più tradizionali come le app di messaggistica istantanea).

Inoltre, alcuni sistemi XR si affidano anche a servizi o app di terze parti che non sembrano implementare standard di sicurezza adeguati.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

È essenziale che le parti interessate del Metaverse implementino politiche e misure di sicurezza adeguate (ad esempio, sicurezza fisica dei dati, sicurezza fisica delle strutture/personale, sicurezza della rete, rafforzamento del sistema, sicurezza delle password, protezione degli endpoint, gestione delle patch, accesso remoto, ecc.) per soddisfare i requisiti di legge.

La protezione dei bambini nel Metaverso è un aspetto molto delicato: quando si tratta di minori, la prevenzione è l'unico approccio possibile, perché la gestione di minacce già effettuate potrebbe non essere possibile, e il danno potrebbe già essere attuato su una comunità particolarmente vulnerabile.

MN – Gestire

Il Metaverso si sta evolvendo rapidamente e alcuni prodotti, dispositivi, applicazioni ed esperienze non sono nativi di XR. Allo stesso tempo, vengono costantemente rilasciati nuovi strumenti e tecnologie di elaborazione dei dati. Ciò significa che non tutti i possibili rischi possono essere prevenuti e l'approccio preventivo deve essere integrato con una chiara comprensione di come gestire le minacce esistenti.

L'area MN si concentra su attività a livello organizzativo come stabilire valori e politiche organizzative, affrontare i requisiti di sicurezza, privacy, legali e normativi, gestire la tolleranza al rischio organizzativo per consentire a un'organizzazione di focalizzare e dare priorità ai propri sforzi, coerentemente con la sua strategia generale di gestione del rischio e esigenze aziendali.

In particolare, l'area è stata suddivisa in cinque funzioni critiche, che consentono alle organizzazioni di comprendere e gestire i rischi nelle diverse fasi del ciclo di vita del prodotto e dei dati:

1. **Consapevolezza e formazione**: la forza lavoro dell'organizzazione e le terze parti impegnate nel trattamento dei dati ricevono un'educazione sulla privacy e sono addestrate a svolgere i

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

propri doveri e responsabilità relativi alla privacy in conformità con le politiche, i processi, le procedure e gli accordi correlati e i valori della privacy dell'organizzazione.

2. **Monitoraggio e revisione**: le politiche, i processi e le procedure per la revisione continua dei controlli e dei rischi esistenti per sviluppare un piano d'azione efficace.
3. Divulgazione dei dati (notifica di violazione): i requisiti di notifica della violazione dei dati sono stati progettati per consentire ai consumatori e alle aziende di vergognarsi di migliorare le loro pratiche di sicurezza dei dati. I contorni precisi di quando/dove/come gli individui devono essere informati variano ampiamente in base alla giurisdizione.
4. **Gestione del rischio dell'ecosistema di elaborazione dei dati**: le priorità, i vincoli, la tolleranza al rischio e le ipotesi dell'organizzazione sono stabiliti e implementati per supportare le decisioni di gestione del rischio all'interno dell'ecosistema di elaborazione dei dati.
5. **Considerazione sui tipi di dati speciali**: l'organizzazione ha stabilito e implementato i processi per identificare, valutare e gestire i rischi per la privacy relativi a tipi di dati speciali. Le priorità dell'organizzazione, vincoli, tolleranza al rischio e presupposti vengono stabiliti e utilizzati per supportare le decisioni sul rischio associate a dati sensibili che possono mettere a rischio gli esseri umani.

Approfondimento

Gli articoli 13 e 14 della Legge dell'Unione Europea 2016/679, GDPR, affermano che qualsiasi trattamento di dati personali deve essere lecito, corretto e trasparente. Dovrebbe essere chiaro e trasparente per le persone che i dati personali che le riguardano sono raccolti, utilizzati o altrimenti trattati e in che misura i dati personali sono o saranno trattati. Il diritto all'informazione, ai sensi degli articoli 13 e 14 del GDPR, è una parte fondamentale degli obblighi di trasparenza di qualsiasi organizzazione.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

Il principio di trasparenza richiede che qualsiasi informazione o comunicazione relativa al trattamento dei dati personali sia facilmente accessibile e comprensibile e che sia utilizzato un linguaggio semplice e chiaro. Qualsiasi informazione rivolta al pubblico o all'interessato deve essere concisa, facilmente accessibile e di facile comprensione e deve essere utilizzato un linguaggio chiaro e semplice e, inoltre, se del caso, la visualizzazione.

Una nuova definizione di dati personali

Il Metaverso espande la definizione di informazioni personali che devono essere protette, incluso il BID.
Le persone le cui informazioni vengono tracciate, raccolte, utilizzate e condivise devono avere il diritto di essere informate sull'intera pipeline di dati.

Data la potenziale immersione attraverso il Metaverso e l'ampiezza delle informazioni sensibili disponibili per l'hardware XR, il consenso informato è fondamentale. Questo concetto diventa particolarmente importante quando il tracciamento, la raccolta, l'utilizzo e la condivisione dei dati coinvolge individui o categorie vulnerabili, come minoranze, persone con disabilità o bambini. Il diritto al consenso informato include la garanzia di una progettazione adeguata all'età e la consapevolezza dei genitori per aumentare la sicurezza dei bambini.

Il primo elemento cruciale che deve essere fornito a un individuo è il contesto, il che significa che qualsiasi prodotto o esperienza deve comunicare chiaramente quale tipo di dati viene gestito, come viene modellato l'intero imbuto dei dati e quanto tempo saranno i dati in ogni fase di questo processo.

Nell'approccio OLIEU Framework, il contesto è la linea di base minima per offrire agli individui una scelta su cosa condividere, come condividerlo e con chi. Non è solo una questione di sviluppo e

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☏ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496

programmazione (ad esempio, l'implementazione di un'interfaccia utente chiara per fornire scelte di opt-in e opt-out), ma un passaggio culturale a un approccio privacy-by-design incentrato sulla privacy e incentrato sull'uomo , rispettando la privacy come diritto fondamentale dell'individuo.

Conclusione

Il Metaverso è un fenomeno nuovo ed emergente e ***attualmente non esistono regolamenti per mitigare i rischi per la sicurezza e la privacy nel Metaverso***. Ciò crea un enorme divario in termini di capacità di fidarsi delle tecnologie utilizzate per abilitare le esperienze virtuali. Vari modi di raccolta dei dati come il tracciamento dell'occhio e dell'andatura combinati con varie intersezioni tecnologiche come AI e BCI, moltiplicano e aumentano significativamente i rischi per gli esseri umani e la società in generale. Mentre attendiamo che le normative e le varie tecnologie convergano, l'uso dell'XR nei settori critici militare e sanitario ci garantisce di adottare un modello di autogoverno per affrontare le conseguenze previste e indesiderate.

Con le grandi aziende tecnologiche che si muovono rapidamente per costruire e possedere il Metaverso, il Framework OLIEU funge da strumento per valutare i rischi, informare le persone sui rischi associati, gestire i rischi e, soprattutto, prevenire danni con sicurezza e privacy tecniche, amministrative e fisiche proattive controlli.

L'adozione del framework OLIEU per stabilire la privacy e la sicurezza di base degli ecosistemi XR e del Metaverso ci consentirà di continuare lungo il percorso dell'innovazione responsabile ed etica e persino di salvaguardare la sicurezza nazionale.

Olitec ®© Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso
Fondazione Olitec Caritate Christi - olimaint©® is a trade mark of Olimaint Company
Brescia Via Saleri 55/58 - Italy (EU)
Valmontone via Colle S.Angelo 2/O - Italy (EU)

www.olimaint.tech - desk@oliverso.it

☎ +39 030 364332 int 5 +39 345 563 0496