

Innovazione e sicurezza

di Tommaso Di Noia, docente ordinario di Intelligenza Artificiale presso il Politecnico di Bari e Chief Research Officer @ Wideverse

Introduzione

Innovazione è uno dei termini più abusati degli ultimi decenni.

Laddove prima, in un passato neanche troppo lontano, innovare poteva essere un processo virtuoso da intraprendere, ora è diventata la via necessaria da perseguire per mantenere la competitività nel proprio business. L'opportunità di rinnovamento data da questo momento storico di ripartenza post pandemica deve essere colta come trampolino di lancio per un futuro di business sostenibile, a maggior ragione pensando all'attuale situazione internazionale.

Ma cosa è l'innovazione nel 2022?



Digital transformation e metaverso

Si parla tanto di trasformazione digitale, ma per attuare questa transizione e poterne beneficiare, è necessario comprendere le tecnologie fondanti alla base.

Il cloud e la connettività a banda larga data da fibra ottica e 5G sono le tecnologie abilitanti (e spesso nascoste) che permettono ad altre innovazioni (che invece possiamo toccare con mano) di essere alla nostra portata.

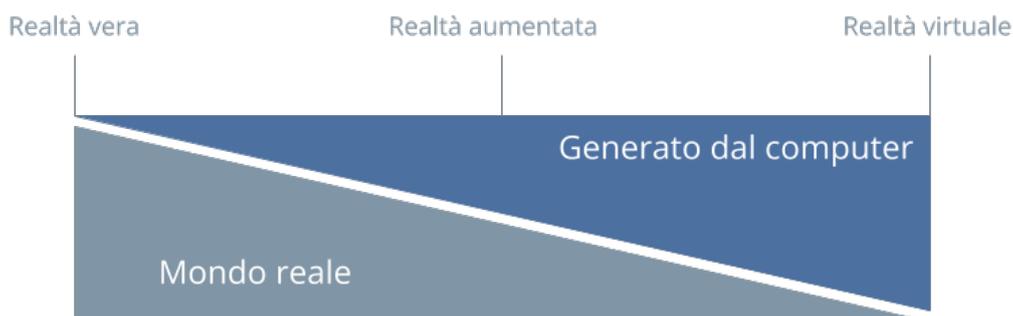
Tecnologie che devono avere alla base un rinnovamento dei processi in linea con il disegno di un futuro che rispecchi i principi di una prosperità e di una crescita che siano sostenibili per il nostro pianeta e per i lavoratori.

Anche il cosiddetto "metaverso" presentato da Mark Zuckerberg, CEO di Facebook, in cui vedremo le attività imprenditoriali sempre più immerse e connesse con mondi virtuali, è più vicino di quel che si pensi.

Le tecnologie di Realtà Virtuale, Realtà aumentata ed intelligenza artificiale

E' bene innanzitutto fare chiarezza sui confini tra realtà virtuale e realtà aumentata. Tante volte queste tecnologie ricadono insieme sotto il cappello di eXtended Reality (XR).

La distinzione più chiara l'ha fatta Google definendo il cosiddetto spettro immersivo. In figura 1, partendo da sinistra c'è la realtà vera (il mondo reale). Al centro si trova la realtà aumentata dove si può osservare un intreccio tra mondo reale e generato dal computer. Fino ad arrivare all'estremo destro dello spettro dove si trova la realtà virtuale: l'ambiente in cui si è immersi è totalmente ricostruito in computer grafica.





Che cos'è la realtà virtuale e come funziona

La realtà virtuale è una simulazione realistica e immersiva di un ambiente tridimensionale a 360 gradi, creata utilizzando software e hardware interattivi e vissuta o controllata tramite i movimenti del corpo. Le logiche classiche del gaming da cui nasce la realtà virtuale, si applicano ora a scenari come il training ed real estate.

La realtà virtuale entra a far parte della cultura popolare dall'inizio degli anni Ottanta con i libri di William Gibson, come *Neuromancer*, che aprono il fortunato filone letterario del cyberpunk.

La VR permette di immergersi in un ambiente completamente modellato in computer grafica e per essere fruita necessita di dispositivi e visori dedicati come quello in figura 2.



I moderni visori si basano sulla tecnologia di cui sono dotati gli smartphone che abbiamo in tasca: giroscopi e accelerometri, schermi HD per la visione stereoscopica e processori di ultima generazione per permettere alte velocità computazionali.

Che cos'è la realtà aumentata e come funziona

La realtà aumentata è una visione dal vivo di un ambiente fisico reale tramite occhiali olografici o schermi di smartphone e tablet, in cui vengono sovrapposti elementi virtuali quali suoni, immagini, video, modelli 3D, grafici o dati GPS utilizzando gli input dei sensori. La realtà aumentata è alla portata di tutti perché disponibile sui nostri smartphone e sta permeando tutti i settori, dal medicale allo shopping a quello più ludico.

Quando parliamo di realtà aumentata, degne di nota sono due categorie particolari:

- realtà assistita
- realtà mista

La realtà assistita è quella che si può provare usando visori come i Google Glass, dove il monitor su cui vengono mostrate le informazioni non copre la visuale di chi li indossa (quindi contrario alla definizione data poco prima), ma fornisce ugualmente informazioni di contesto, aumentando la nostra capacità di percepire ciò che ci circonda. E' come avere il monitor di uno smartphone poco sopra l'occhio consultabile tenendo le mani libere.

La realtà mista è invece una vera e propria rivoluzione, perché si basa sul concetto di percezione da parte del visore, dello spazio fisico. Ad esempio, visori come il Microsoft HoloLens, che riconoscono pareti, pavimenti e superfici come quella di un tavolo e sopra i quali è possibile mettere veri e propri ologrammi che l'utente potrà vedere tramite le lenti del visore.

Che cos'è l'intelligenza artificiale e come funziona

L'intelligenza artificiale è una disciplina dell'informatica che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono la progettazione di sistemi hardware e software capaci di fornire ai computer prestazioni che, ad un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana. Il machine learning è una



branca dell'intelligenza artificiale che si occupa di creare sistemi che apprendono o migliorano le performance in base ai dati che utilizzano. Che si tratti di una ricerca su Amazon o di tradurre un testo, si usano algoritmi di intelligenza artificiale.

Applicazioni delle tecnologie di XR e AI per la sicurezza

Esistono diverse situazioni in cui queste tecnologie stanno già trovando applicazione e nuovi scenari che possono sembrare appartenere ad un futuro remoto, sono più vicini di quel che si pensa.

Addestramento

Che si tratti di ambito industriale, medico o militare, l'addestramento ricopre un ruolo cruciale. Maggiore è la possibilità per gli allievi di esercitarsi e provare più volte, prima saranno pronti per lavorare sul campo. Il processo di addestramento è spesso però vincolato alla scarsità delle opportunità di esercitarsi.

Basti pensare al campo medico in cui non ci sono un numero infinito di pazienti e sale operatorie o al campo militare dove i simulatori di volo sono molto costosi e disponibili solo in alcune installazioni. La realtà virtuale sta trovando grande applicazione in questo settore.

È possibile ricostruire in 3D un'intera linea di produzione o un macchinario specifico, simulando tutte le procedure operative che l'allievo deve apprendere. I costi sono molto inferiori, l'addestramento avviene in totale sicurezza e può essere ripetuto un numero potenzialmente infinito di volte.

Alla stessa maniera si possono progettare in 3D diverse ambientazioni (o ricostruire ambienti reali), come ad esempio banche, per addestrare il personale nelle operazioni di prelievo e deposito di valori. Nelle simulazioni addestrative è possibile configurare diverse situazioni di minaccia o problematiche a cui il personale deve saper rispondere.

Il vantaggio indiscusso è la possibilità di ripetere l'addestramento svincolandosi dal contesto fisico (potenzialmente difficile da riprodurre) e poter configurare simulazioni che sono facilmente aggiornabili nel tempo.

Supervisione

Sempre in ambito formativo, il training on the job sta diventando una necessità perchè bisogna rendere il più velocemente possibile gli operatori sul campo.

Grazie a strumenti come i visori di realtà aumentata, è già oggi possibile seguire in streaming le attività di un operatore da parte di un tutor che può essere seduto in una sala di controllo. La visuale del tutor è la stessa dell'operatore, questo grazie alla forma dei visori ed al posizionamento della fotocamera nella vicinanza dell'occhio.

Il tutor può così dare le indicazioni opportune per formare più velocemente l'operatore mentre è già in azione.

Ancora una volta l'esempio più semplice è quello del trasporto valori, in cui un tutor può supervisionare l'attività e ad esempio fare training on the job sul caricamento del denaro in un bancomat.

Supporto informativo e visione aumentata

Utilizzando i visori di realtà aumentata è possibile rendere un operatore completamente autonomo e supportarlo con informazioni di contesto a portata del suo occhio.

Si pensi ad esempio al contesto più semplice, cioè quello di navigazione indoor di uno stabile: grazie ad una mappa 3D, sarà semplice per lui dirigersi verso la sua destinazione nella maniera più veloce possibile.

Oppure grazie all'intelligenza artificiale in combinazione con le tecniche di riconoscimento delle immagini, un assistente virtuale potrà identificare elementi anomali o possibili minacce.

Una telecamera posta sul cruscotto di un furgone portavalori, con dei sistemi di intelligenza artificiale che analizzano la situazione circostante può essere un supporto di valore nello sventare minacce.

La capacità di percepire lo spazio di alcuni visori può essere di supporto in contesti in cui la precisione è di fondamentale importanza e gli ologrammi possono guidare o evidenziare all'operatore certi dettagli.



Conclusioni

Siamo agli inizi dell'epoca dell'immersive computing e del metaverso.

Le tecnologie di realtà virtuale, realtà aumentata ed intelligenza artificiale stanno entrando nel nostro quotidiano.

La tecnologia del 5G permetterà di avere in mobilità la banda necessaria a garantire la velocità necessaria per effettuare videochiamate in realtà aumentata, monitorare da remoto le attività di un operatore o di una squadra e supervisionare le loro operazioni.

Sarà possibile ridurre il numero di trasferte ed addestrare personale da remoto ed il loro operato sarà coadiuvato da assistenti virtuali integrati nei visori di realtà aumentata.

Anche i nostri veicoli diventeranno ancora più smart: il parabrezza diventerà uno schermo di realtà aumentata in grado di mostrare i dati di contesto per rendere più sicuro il lavoro.

Sotto questo aspetto, anche il lavoro di società come Niantic (creatori dei giochi in AR Ingress e Pokemon GO) che si stanno impegnando a scansionare il mondo in 3D è un passo verso nuovi modi di integrare reale e virtuale di cui può beneficiare anche l'ambito professionale e non solo quello del gaming.

Anche il mondo della sicurezza deve cogliere il valore ed il potenziale dell'utilizzo di queste tecnologie.

