



CAMERA DI COMMERCIO
DEL MOLISE



Le guide
per l'innovazione
digitale

numero 4

Realtà aumentata e Realtà virtuale

Scopri di più sulla Realtà aumentata e Realtà virtuale





Realtà aumentata e realtà virtuale



Cos' è la realtà aumentata

Nella quotidianità sono sempre più utilizzate parole quali Realtà Aumentata (AR) o Realtà Virtuale (VR); entrambe le tecnologie stanno evolvendo tanto da permettere agli utenti di avere una nuova percezione del mondo circostante. Il primo impiego che viene in mente è quello legato al mondo dei videogiochi e dell'intrattenimento, ma non è tutto: infatti la realtà aumentata e virtuale sono strumenti che rimodellano completamente gli attuali sistemi di produzione, andando a modificare i tradizionali standard lavorativi.

La Realtà Aumentata (AR – Augmented Reality), denominata anche realtà “arricchita”, rappresenta una realtà alterata, in cui si sovrappongono informazioni artificiali e virtuali a ciò che viene percepito dai nostri sensi. Consiste, dunque, nell'ampliamento e nel potenziamento della percezione sensoriale umana, attraverso informazioni aggiuntive con l'utilizzo di dispositivi mobili più comuni, come smartphone o tablet fino a dispositivi di ultima generazione come visori e occhiali 3D. Consente di associare contenuti multimediali alle cose e di creare un legame tra questi contenuti e un'immagine, un oggetto e un luogo.

Nello specifico, la tecnologia A.R., attraverso un computer, crea oggetti in grafica 3D e li orienta come apparirebbero dal punto di vista della telecamera, sovrapponendo, infine, le immagini generate a quelle del mondo reale.

In combinazione con i dati IoT (Internet of Things), le applicazioni A.R. stanno portando numerose aziende a ridefinire completamente il modo in cui progettano, producono, vendono, gestiscono e supportano i prodotti. L'AR è l'espansione della realtà fisica attraverso un visore che fornisce informazioni dirette sul posto in cui ci troviamo.

Come funziona la realtà aumentata?



La Realtà Aumentata utilizza un dispositivo munito di videocamera (come uno smartphone, un tablet o degli smart glass), su cui è stato caricato un software di AR. Individuando degli elementi fissi in uno spazio, questi dispositivi delineano degli oggetti o delle forme e riuniscono gli oggetti virtuali desiderati, consentendogli di seguire tutti i movimenti che avvengono in tempo reale. Quando l'utilizzatore punta il dispositivo e guarda un oggetto, il software lo riconosce tramite una tecnologia di visione computerizzata, che analizza il flusso delle immagini. Poi il dispositivo scarica le informazioni sull'oggetto dal cloud, proprio come un browser scarica una pagina tramite l'URL. Una caratteristica fondamentale è che le informazioni di AR vengono presentate in un'esperienza “3-D” sovrapposta all'oggetto anziché su una pagina bidimensionale che appare su uno schermo. L'utilizzatore ha una visione in parte reale e in parte digitale.



Un principio base della realtà aumentata, infatti, è quello per il quale la fotocamera legge l'oggetto nell'inquadratura, il sistema lo riconosce e attiva un nuovo livello di comunicazione che si va a sovrapporre e a integrare perfettamente alla realtà, potenziando la quantità di dati di dettaglio in relazione a quell'oggetto.

Un esempio di applicazione: "se siamo in Piazza del Duomo, a Firenze, davanti al portale d'ingresso, non riusciamo a conoscere l'interno. Sappiamo che quella realtà esiste, ma non possiamo prenderne coscienza attraverso l'immediato uso dei nostri sensi. Dunque, basterà inquadrare il portale d'ingresso con un dispositivo mobile e si riuscirà a vedere sul display di quel dispositivo foto, video ed ascoltare audio che presentano l'interno".

Cos'è la realtà virtuale

La Realtà Virtuale (VR – Virtual Reality) è un ambiente digitale e "immersivo" che viene creato da uno o più computer simulando la realtà e ripropo-
nendola in modo non tangibile. La VR nasce dai dispositivi hardware e software che consentono, quindi, di creare uno spazio virtuale, all'interno del quale l'utente, attraverso i visori VR e alcuni accessori quali guanti, scarpe e auricolari, può immergersi in una realtà parallela. Avviene una vera e propria immersione esperienziale creata in modo tridimensionale dove ci si sente completamente isolati dall'ambiente esterno grazie anche ad appositi accessori.

Come funziona la realtà virtuale



Attraverso particolari visori con caratteristiche specifiche, ad esempio un campo visivo molto ampio, un frame rate (frequenza di fotogrammi proiettati al secondo) o particolari video, creati a loro volta da speciali software di grafica 3D, è possibile ricreare un grado di realismo molto alto tanto da essere catapultati in quella esperienza "immersiva" tipica della realtà virtuale.

Ne è un esempio lo smartphone VR che consente di vedere foto e video a 360 gradi perché munito di un giroscopio, un accelerometro e un sensore di prossimità, elementi fondamentali che consentono lo spostamento dell'immagine seguendo esattamente i movimenti dell'utente: il risultato è un contenuto che capovolge la tradizionale prospettiva di fruizione, che da frontale diventa centrale. Un elemento di grande rilevanza è anche il suono; infatti all'interno del visore è presente un sistema audio professionale multicanale che offre una sensazione di suoni che permettono il cosiddetto "doppler", (ossia il suono aumenta con l'avvicinamento e diminuisce con l'allontanamento). Inoltre con l'utilizzo di accessori come occhiali e caschi su cui viene rappresentata la scena e guanti dotati di sensori per simulare stimoli tattili, è possibile effettuare delle simulazioni nell'addestramento militare dei piloti e nella modellistica di sistemi microscopici, e, sempre più frequentemente, nel mondo produttivo.



**Realtà aumentata:
esempi applicativi...dalla quotidianità
ad altri ambiti:**



La A.R. racchiude una vasta area di applicazioni. Le potenzialità che si cercano di valorizzare, ad oggi, sono principalmente quelle relative alla comunicazione, marketing e pubblicità; basti pensare alla promozione di prodotti che si fanno strada in un settore dove la creatività genera soluzioni funzionali senza alcun limite.

... dalla quotidianità

- **Dispositivi touchscreen**

La lunga lista di kit di sviluppo software A.R. per smartphone e per i dispositivi mobili offre agli sviluppatori gli strumenti di cui hanno bisogno per aggiungere elementi A.R. alle loro app.

Il numero di app A.R. per smartphone si è espanso notevolmente e non si limita ai giochi. I rivenditori stanno mostrando un enorme interesse per le possibilità offerte dalla A.R.

- **Cuffie RA**

Gli auricolari sono ancora disponibili solo mediante uso di PC; auricolari più economici sono utilizzabili per smartphone e tablet.

- **App**

Se inizialmente erano utilizzate per semplici videogiochi, oggi le applicazioni della A.R. si stanno ampliando ad ogni campo, da quello militare e quello medico a quello quotidiano.

....esploriamo gli altri ambiti

- **Settore agricolo:** è possibile prevedere eventuali problemi che riguardino la mungitura oppure la fertilizzazione del suolo. Esistono supervisor che permettono di svolgere delle azioni di monitoraggio e di controllo così come programmi con i quali si può gestire il parco macchine e le strumentazioni. Ci sono software che permettono di effettuare delle simulazioni sulla sicurezza ed ergonomie; visori che permettono la visualizzazione dello sviluppo delle piante, delle colture e dei frutti prodotti, oppure la possibilità di riconoscere insetti nocivi. In tal modo si può arrivare a un nuovo modello di interazione con l'ambiente, ma per arrivare a ciò, un aspetto importante è che gli informatici e gli stessi agricoltori siano in grado di comunicare tra loro per progettare applicazioni intelligenti. Qui gioca un ruolo fondamentale la formazione e il supporto di tecnici specializzati.

- **Settore edile:** è possibile migliorare l'efficienza del progetto, offrire maggiore sicurezza ai lavoratori e considerare nuovi modi di progettare le strutture. L'obiettivo finale è quello di creare un sistema di lavoro aumentato che quindi utilizzerà la A.R. per migliorare l'efficienza durante ogni fase del processo di costruzione, attraverso l'utilizzo di caschi intelligenti e di app mobili. L'evoluzione della tecnologia A.R. e la capacità di presentare i dati BIM (Building information modeling), la rendono una piattaforma di visualizzazione ideale. Dall'abilitazione delle informazioni di manutenzione degli edifici in tempo reale al miglioramento della collaborazione tra team di costruzione e progettisti, la combinazione di A.R. e BIM diventerà sempre più fattibile trasformando completamente il settore edile. Il dispositivo A.R. consente di vedere in modo efficace attraverso i muri dei cantieri, consentendo ai lavoratori di visualizzare le relazioni spaziali in modo accurato e identificare le interferenze tra impianti meccanici, elettrici e idraulici.



• **Settore turistico:** è possibile rendere un viaggio più piacevole. La A.R. “coinvolge” spesso i musei: infatti attraverso un’applicazione ad hoc i visitatori possono interagire con alcune postazioni all’interno del museo per ottenere un’interazione virtuale che si sovrapponga a quello reale. Le applicazioni della A.R. sono molteplici e spaziano per tutta la filiera turistica: dalla prenotazione degli hotel che ci può catapultare virtualmente nelle strutture e nei luoghi da visitare, alla visita di una città che può diventare un’esperienza completamente diversa con uno smartphone e le giuste app.

• **Settore commercio:** la A.R. in questo ambito fornisce un valido contributo nella fase decisionale, in quanto consente al consumatore di vedere gli oggetti all’interno di determinati ambienti di utilizzo già prima dell’acquisto (per esempio all’interno del proprio appartamento). Tutto ciò rende più semplice la scelta del prodotto e delle caratteristiche legate al colore e alle forme. Attraverso uno smartphone e scaricando un’applicazione, basta utilizzare la fotocamera del cellulare verso il punto in cui si desidera collocare il prodotto scelto. Ciò rappresenta un processo di acquisto personalizzato, perché il consumatore ha la possibilità di compiere delle scelte che siano in linea esattamente con i propri gusti.

Realtà virtuale: esempi applicativi



• **Settore agricolo:** con l’ausilio della tecnologia di simulazione ingegneristica e V.R., è possibile ridurre il numero dei prototipi fisici che è necessario produrre prima del prodotto finale. Le simulazioni possono riguardare esperienze di gestione del suolo localizzate in “Second Life”, ossia uno dei più popolari mondi virtuali attualmente disponibili. Si può accedere a esperienze e lezioni virtuali che riguardano il suolo e la fertilizzazione tramite un pc, ma anche attraverso uno smartphone. Quindi la V.R. nell’agricoltura è una grande innovazione che offre molti benefici anche nella progettazione, permettendo di simulare la realizzazione del prodotto.

• **Settore sicurezza:** per valutare la pericolosità di alcune situazioni è possibile ricreare un ambiente virtuale perfettamente identico a quello reale e valutare se la messa in pratica di alcune azioni è pericolosa. Basti pensare alla simulazione di un incendio all’interno di un locale, per valutare l’efficienza dei dispositivi e delle uscite di sicurezza e analizzare, quindi, il comportamento di chi ne è coinvolto. Oppure quando un operatore deve entrare in una zona dell’impianto industriale particolarmente impervia, o quando deve riparare una macchina.

Un altro esempio è il casco che permette all’operatore un altissimo livello di sicurezza attraverso dei sensori che raccolgono informazioni sull’ambiente circostante e informazioni sullo stato di salute dell’operatore (può rilevare ad esempio il livello di disidratazione). La visiera del casco è poi un vero sensore in realtà virtuale attraverso cui esaminare tutte le informazioni.

• **Settore edile:** la tecnologia V.R. consente la riduzione degli errori di coordinamento di progettazione: gli edifici diventano sempre più complessi e i margini di profitto delle costruzioni si restringono, quindi l’adozione della realtà virtuale diventa essenziale. Alcune aziende di costruzioni abbracciano pienamente l’utilizzo della V.R. per rimanere competitive: motivo per cui utilizzano, ad esempio, un laser scanner per registrare ogni centimetro quadrato di un edificio prima di chiudere un progetto.



• **Settore formazione:** la tecnologia V.R. è utilizzabile negli ambienti di training in cui si insegna ai dipendenti come compiere delle operazioni, ad esempio, montare i componenti di un macchinario e nei laboratori degli istituti tecnici, in cui ci si rivolge agli “studenti di oggi e lavoratori di domani”. Attraverso un monitor è possibile mostrare le attività da compiere all'interno di un ambiente in grado di ricreare perfettamente la realtà. Questo tipo di formazione coinvolge sia gli studenti (a cui viene mostrato l'uso degli strumenti tecnici e le loro proprietà e caratteristiche tecniche e di utilizzo), sia i professionisti (i quali vengono formati nel migliore dei modi in modo tale da poter effettuare tempestivamente la manutenzione degli strumenti e delle macchine).

• **Settore commercio:** per quanto riguarda il commercio on line, sono molte le aziende che sfruttano la tecnologia della realtà virtuale per accrescere il loro vantaggio competitivo. L'utilizzo della realtà virtuale nell'e-commerce può contribuire all'ottimizzazione della shopping experience e renderlo un momento di svago e di divertimento. Per di più è possibile fare dei test su impianti che devono essere ancora costruiti; infatti alcune aziende hanno pensato alla creazione di “corsie virtuali” all'interno di un supermercato per considerare la validità e l'efficienza degli allestimenti prima ancora di averli montati. Inoltre, il valore aggiunto è l'integrazione dell'intelligenza artificiale alla VR, con il fine di realizzare un assistente virtuale che supporti il cliente durante la fase degli acquisti. L'idea finale è quella di conferire in futuro la possibilità alle persone di entrare virtualmente in un negozio restando seduti sul divano di casa.

• **Settore meccanico:** le officine di riparazione avranno presto solo app e istruzioni erogate in modo interattivo che serviranno ad annullare la fase di operazione tecnica. I meccanici potranno effettuare delle riparazioni semplicemente indossando gli occhiali e non avranno più bisogno di leggere i soliti manuali di istruzione. Oggi nei magazzini si utilizzano tecnologie come:

- **Voice Picking:** utile perché forniscono istruzioni audio al tecnico permettendogli di avere le mani libere per operare;
- **Radio Frequenza:** il magazziniere utilizza un portatile con scanner per codice a barre che permette di acquisire informazioni. Questa tecnologia serve per sostituire la conferma cartacea che per sua natura era passibile di molti errori e doppi controlli da parte degli operatori;
- **la tecnologia Pick to light:** il magazziniere deve solo seguire la sequenza di accensioni di luci poste su display davanti alla postazione di magazzino e prelevare il quantitativo indicato sullo stesso display.

Il risultato di queste tre tecnologie è quello di aver migliorato il livello di performance sia in termini di produttività che di accuratezza.

• **Settore manifatturiero:** la tecnologia V.R. si sta sviluppando sempre più nelle aziende manifatturiere, consentendo una maggiore efficienza, produttività e sicurezza in diversi settori quali riparazioni, manutenzioni, progettazione e assemblaggio. Nello specifico contribuisce ad aiutare la gestione delle complessità dei task, aumentando così la produttività; inoltre è in grado di perfezionare una singola user experience immersiva isolata dalla realtà, ossia progettare un ambiente immersivo o un'esperienza, attraverso video, fotografie, videogiochi per la Realtà Virtuale.





Le tre fasi del progetto per introdurre le nuove tecnologie



Realtà virtuale e realtà aumentata: quali sono i benefici per le aziende



La Realtà Virtuale e la Realtà Aumentata devono essere associate alle fasi di Mentoring, Coaching e Assessment, per essere implementate correttamente all'interno di un processo industriale e/o di erogazione servizi.

1) Mentoring

APPLICARE le tecnologie abilitanti definendo le specifiche, individuando fornitori, supportando il personale all'utilizzo per portare l'azienda all'eccellenza, tramite l'affiancamento di un partner affidabile per garantire il raggiungimento degli obiettivi progredendo a piccoli passi verso l'eccellenza.

2) Coaching

FORMARE il personale a più livelli al fine di compensare il gap richiesto con utilizzo delle nuove tecnologie di V.R. e A.R. come elementi di forza. L'uomo rimane al centro del cambiamento e le tecnologie saranno al suo servizio se le saprà usare correttamente.

3) Assessment

MAPPARE i processi logistico - produttivi e individuare quali tecnologie di realtà aumentata inserire con successo per garantire efficienza, flessibilità, riconfigurabilità e "collaboratività".

Le tecnologie A.R. e V.R. supportano le aziende ad aumentare la produttività, migliorando l'efficienza dei processi. I benefici aziendali riguardano principalmente tre macro aree: sicurezza, manutenzione e progettazione.

Perché la sicurezza?

Attraverso la creazione di un ambiente che sia virtuale e identico a quello reale è possibile valutare il rischio e il grado di pericolosità a cui un operatore può incorrere. Si pensi, ad esempio, ad un lavoratore che deve accedere a una zona impraticabile e inaccessibile. Oppure, durante una fase di assemblaggio riguardante l'attrezzatura, il movimento umano viene scansionato da una serie di sensori di movimento per essere supportato in modo tale da ridurre il rischio di lesioni e aumentare i livelli di produttività.

Perché la manutenzione?

Con un paio di occhiali, ad esempio, è possibile visionare le istruzioni per comprendere come intervenire su un prodotto, senza dover ricorrere a manuali tecnici: anche gli operai più esperti potrebbero risentire del sovraccarico di informazioni, avere un numero eccessivo di procedure da ricordare o incontrare difficoltà nell'individuare gli esatti punti di intervento. Le nuove tecnologie possono aiutarli nella routine del loro lavoro. Inoltre, le operazioni di assemblaggio e manutenzione fatte con materiali di tipo tradizionale richiedono tempi di esecuzione più lunghi se confrontati alle stesse operazioni svolte con l'ausilio delle tecnologie A.R. e V.R. L'utilizzo di strumenti errati, l'inadeguata formazione ricevuta dai tecnici e lo scarso accesso alle statistiche delle operazioni svolte, sono solo alcune delle inefficienze ricorrenti all'interno delle fabbriche. La Realtà virtuale e quella Aumentata riducono l'errore umano: in questo modo diminuiscono i costi del personale a causa dei tempi di esecuzione ridotti, si evitano gli errori ricorrenti e il danneggiamento accidentale dei componenti dovuto all'esecuzione errata delle procedure.



Perché la progettazione?

E' possibile risparmiare tempo e denaro perché con la realizzazione di un prototipo virtuale si ottimizza la realizzazione di un progetto; infatti basta effettuare le modifiche progettuali e successivamente avviare la produzione del prodotto.

Ad esempio: la A.R. e la V.R. nel settore automobilistico diventano degli aspetti importanti e necessari per il monitoraggio e la manutenzione nelle varie fasi di assemblaggio degli elementi dei veicoli; in particolare, alcune case automobilistiche hanno offerto ai propri clienti una varietà maggiore di modelli e soluzioni, permettendo loro di costruire l'auto dei propri sogni. Questo aspetto fa sì che il cliente possa infatti vedere e "toccare con mano" il modello dei suoi sogni senza averlo concretamente davanti a sé. In altri casi è possibile modellare tutti i dettagli del veicolo utilizzando la realtà virtuale, senza dover costruire materialmente nulla e consentire così di correggere anticipatamente eventuali problematiche, riducendo l'impatto sui costi di sviluppo.

Realtà virtuale e realtà aumentata a confronto



Non si deve confondere la A.R. con la V.R.. Le tecnologie e i software legati alla realtà virtuale si "immergono" in un mondo digitale e lontano da quello esterno e fisico; la realtà aumentata, invece, si "sovrappone" alla realtà fisica, in modo da fornire agli utenti informazioni ulteriori circa l'ambiente che li circonda. Non necessita come la realtà virtuale di visori specifici, ma può essere osservata semplicemente sugli smartphone o dispositivi simili.

Realtà virtuale

- Primi sviluppi risalgono agli anni 60;
- creazione di una realtà "immersiva" completamente alternativa a quella quotidiana;
- visore che isola completamente dall'ambiente circostante consentendo di immergersi in un mondo immaginario realizzato graficamente, (con i visori infatti si possono visualizzare anche foto e filmati a 360°).

Realtà aumentata

- I primi occhiali AR furono sviluppati negli anni 60, ma solo negli anni 90 c'è stato uno sviluppo concreto;
- dar vita a dispositivi in grado di "aumentare" o arricchire il mondo che ci circonda;
- AR non prevede l'isolamento totale dall'ambiente, al contrario fa sì che l'utente mantenga il contatto visivo con esso, mentre il visore si occupa di sovrapporre tutte le informazioni ritenute necessarie.



CAMERA DI COMMERCIO
DEL MOLISE



Punto Impresa Digitale

Camera di Commercio del Molise

Piazza della Vittoria, 1 – 86100 Campobasso
Corso Risorgimento, 302 – 86170 Isernia

pid@molise.camcom.it Tel. 0874/4711
www.molise.camcom.gov.it