



CONFINDUSTRIA  
Veneto SIAV S.p.A.

Fondirigenti  
Innovatori per formazione

# AUGMENTED

# REALITY



Review tecnologica, costruzione del network dei centri per l'innovazione del Veneto e strutturazione dei relativi servizi  
CIG Z7F1EEBEE8 - 15/11/2017

# | REALTÀ AUMENTATA |

«La realtà aumentata è la rappresentazione di possibili mondi e di possibili sé con lo scopo di creare un "senso di presenza" nell'utilizzatore»

Michael Madary e Thomas Metzinger

## La definizione

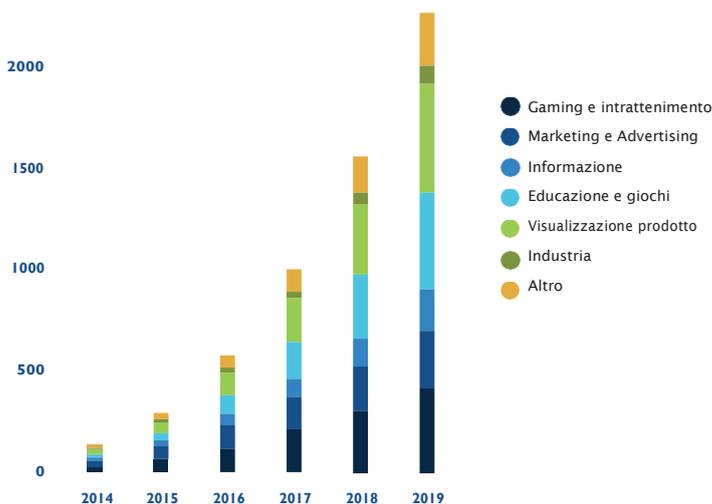
La realtà aumentata è l'arricchimento – con dati aggiuntivi in formato digitale – di informazioni di cui già normalmente disponiamo nelle attività, semplici o complesse, che svolgiamo durante il giorno.

Si tratta, dunque, di integrare e potenziare le possibilità offerte dai cinque sensi grazie all'ausilio di dispositivi informatici.

Nello specifico, la realtà aumentata è un'applicazione

web-based di ultima generazione che consente di visualizzare direttamente in streaming una sovrapposizione fra elementi reali e virtuali (animazioni 3d, filmati, elementi audio e multimediali).

Questa tecnologia ha portato una ventata di innovazione nel panorama della comunicazione aziendale: l'ambiente fisico, arricchito dalle informazioni virtuali, diviene la modalità di interazione nell'ambiente professionale.



Previsione d'uso della realtà aumentata, dal 2014 al 2019.

## A proposito di AR | I

La realtà aumentata non nasce come tecnologia per il grande pubblico: i primi esempi li troviamo nel settore dell'aeronautica militare sotto forma di head-up display (visore a sovrapposizione). Erano utilizzati sugli aerei da combattimento per mostrare ai piloti i dati di volo, come la quota e la velocità o la distanza dall'obiettivo, senza distogliere lo sguardo dalla "guida". Una soluzione che, successivamente, è stata adottata anche dall'aviazione civile.

## Vs realtà virtuale

La realtà aumentata non va confusa con la realtà virtuale. Quest'ultima crea un ambiente totalmente artificiale, costruito al computer, e lo rende credibile avvalendosi di tecnologie che danno la sensazione a chi le utilizza di trovarsi realmente immerso in quello scenario (ad esempio simulatori di volo o visori per giochi e film in 3D).

La realtà aumentata, invece, parte da ciò che c'è attorno a noi – l'immagine visiva percepita dai nostri occhi – e lo modifica grazie all'aggiunta di animazioni e contenuti digitali che consentono di avere una conoscenza più approfondita dell'ambiente circostante.

Se la realtà virtuale, dunque, è una realtà artificiale, la realtà aumentata può essere definita realtà "arricchita".

Si tratta di un dinamico continuum che nasce nell'ambiente reale, si evolve in una realtà mista, fino a divenire totalmente virtuale.

**Mondoreale.** L'utente interagisce esclusivamente in questo mondo e il risultato ha il suo equivalente nel mondo virtuale.

**Realtà aumentata.** Aggiunge elementi generati dal computer alle informazioni percepite nel mondo reale.

**Realtà virtuale aumentata.** Permette di visualizzare oggetti reali in un ambiente programmato a computer.

**Realtà virtuale.** Costruisce ambienti interamente virtuali in cui l'utente interagisce.



## | COME FUNZIONA |

Inquadrando – attraverso la fotocamera dello smartphone o del tablet – una foto, un libro o un oggetto presente nell’ambiente circostante, il sistema alla base della realtà aumentata riconoscerà l’immagine e permetterà di sovrapporre qualsiasi contenuto virtuale.

Per punti:

1. Si parte con il mondo fisico, quello reale, ad esempio un’immagine catturata dalla fotocamera del telefono.

2. Si aggiunge un dispositivo per proiettare le immagini reali e virtuali, ad esempio lo schermo di un computer.

3. Si utilizza un dispositivo che funga da intermediario tra il mondo fisico e le informazioni fornite.

4. Si sceglie un software che individui le forme e visualizzi l’immagine del mondo fisico all’interno del dispositivo, nel quale si aggiungeranno le informazioni virtuali in tempo reale.

## Fasi applicative

Esistono tre fasi nella realtà aumentata: una prima fase di riconoscimento, una seconda di mappatura e infine una terza fase di allineamento del mondo o dell’oggetto virtuale con l’immagine del mondo reale. Nello specifico:

**Riconoscimento.** Per mostrare gli oggetti virtuali nell’ambiente reale, è necessario riconoscere l’ambiente in cui si intende mostrare le informazioni generate dal computer. Affinché ciò avvenga, si utilizzano:

1. Oggetti specifici presenti nella realtà, quali un dipinto, un edificio o qualsiasi altro elemento che possa distinguere in modo infallibile il luogo in esame.

2. Applicazione di speciali punti di riferimento (marker) sulla scena. I marker sono simboli stilizzati in bianco e nero, stampati su carta, che la webcam riconosce e ai quali vengono istantaneamente sovrapposti elementi multimediali sullo schermo del computer.

3. Localizzazione tramite GPS, quando è necessario stabilire la posizione geografica per fornire le informazioni aggiunte. Nel caso non ci fosse copertura, i sensori delle comunicazioni wireless costituiscono un’alternativa.

**Tracciamento o mappatura.** Follow-up dei dati relativi all’ambiente specifico, prodotto una volta effettuato il rilevamento. Le tecnologie di monitoraggio, infatti, si basano sulle tecnologie di tracciamento, ognuna delle quali viene elaborata in maniera diversa. Troviamo:

1. Dispositivi basati sui sensori

2. Dispositivi basati sulla visione tramite computer

3. Tecnologie ibride

**Mescolamento e allineamento.** Dopo aver stabilito le coordinate dell’immagine reale, si giunge alla fase di Render (creazione dell’oggetto 3D) con l’aggiunta delle informazioni digitali da mostrare all’interno della scena reale selezionata.

A tale scopo esistono varie tecniche di mescolamento:

1. **Basi dimensionali:** oggetto tridimensionale convertito e visualizzato in un sistema bidimensionale.

2. **Librerie AR:** software per sovrapporre le informazioni aumentate da inserire nell’immagine reale.

3. **OpenGL:** interfaccia grafica con una specifica standard che permette la programmazione delle informazioni.

## Le tecnologie

I dispositivi di visualizzazione prevedono uno schermo in cui si possono visualizzare le informazioni aggiunte. Esistono due tipi di sistemi:

**Visore trasparente.** Permette all’utente di osservare l’immagine reale per mezzo di lenti semitrasparenti, sulle quali vengono sovrapposte alcune informazioni grafiche. Questa tecnologia viene applicata sopra gli occhi e assomiglia al classico paio di occhiali (per questo è chiamata SmartGlass). Il riconoscimento del luogo viene effettuato da una telecamera installata sul dispositivo che effettua il tracciamento.

**Schermo di mescolamento delle immagini.** L’utente può osservare l’immagine reale e le informazioni grafiche attraverso uno schermo. Anche in questo caso si tratta di uno strumento montato sulla testa, scuro e non trasparente; appartengono alla stessa tipologia tecnologie diffuse e non professionali, quali Smartphone e Tablet.

Le fasi di riconoscimento e tracciamento della scena vengono elaborate da una telecamera installata sul dispositivo o esterna a esso; in questo caso, però, è abbinata ad un sistema di acquisizione del movimento.

# | PUNTI DI PARTENZA |

## I programmi

Gli strumenti di programmazione supportano Windows, IOS, MacOS, Android e Linux, ma non tutti sono compatibili con ogni sistema operativo: è necessario, in base all'ambiente specifico, scegliere e usare il programma adeguato.

Gli strumenti software utilizzati nella realtà aumentata possono essere proprietari, cioè con un codice non modificabile fornito al programmatore, oppure open source, cioè con codice modificabile e prospettive di miglioramento

(sono gli utenti stessi a contribuire al potenziamento). Un'altra caratteristica è il possesso o meno di una licenza commerciale: se sono software liberi, non è richiesto alcun pagamento per l'utilizzo, mentre se hanno una licenza commerciale sarà necessario versare un contributo. Tipi di licenza:

1. Libera: gratis ma con codice proprietario.
2. Commerciale: a pagamento con codice libero proprietario.
3. Proprietaria: codice sorgente non accessibile.

## A proposito di AR | 2



Proiezione della distribuzione nel 2020.

Nel 1968 Ivan Sutherland crea il primo sistema di realtà aumentata che permette di vedere oggetti virtuali 3D sovrapposti in un ambiente reale. Mentre nel 1992 Tom Caudell e David Mizell coniano il termine "augmented reality" (AR). È solo negli anni duemila che la visione si stabilizza e i primi prodotti d'uso comune si affacciano sul mercato.

## Ambiti di competenza

La realtà aumentata è una tecnologia flessibile e applicabile a ogni esigenza. Inoltre, si rivela utile in molteplici settori quali la formazione, il marketing, la vendita e il supporto tecnico.

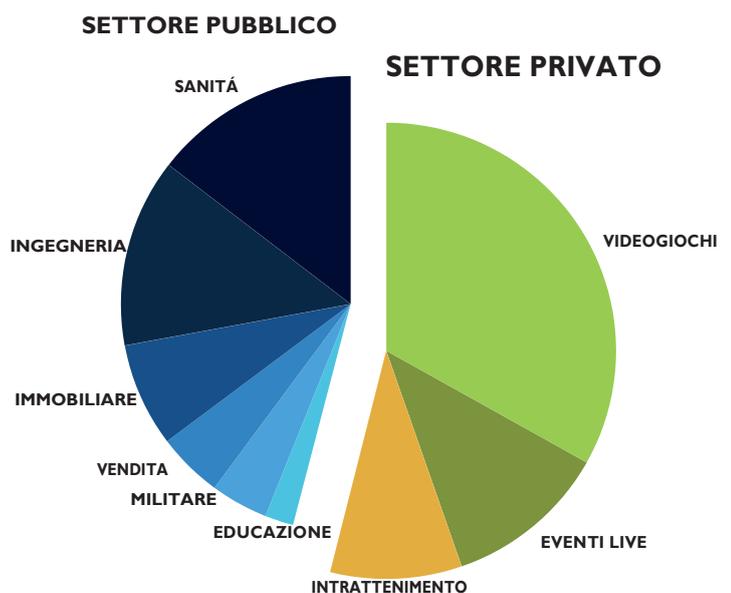
Nell'industria si inserisce perfettamente a supporto di tre step presenti nella catena di valore:

**Progettazione.** Idea, sviluppo prototipo (estetica ed ergonomia), simulazione e programmazione layout (vista in pianta e criticità).

**Produzione.**

1. Assemblaggio: supporto e prevenzione errori.
2. Logistica: guida automatica e visualizzazione materiali.
3. Controllo: verifica assemblaggio e qualità, approccio interattivo.
4. Fabbricazione: simulazione in tempo reale e controllo processo.

**Operatività.** Trasporto, manutenzione (manuali interattivi e istruzioni sulla base di modelli CAD), assistenza (a distanza).



Tipologie d'uso, per settore, della realtà aumentata.



Luca Cannarozzo

## 5 applicazioni di realtà aumentata da provare subito

Le applicazioni di realtà aumentata possono notevolmente modificare l'approccio con ciò che ci circonda. Se sino a qualche tempo fa era impensabile poter 'giocare' con la realtà, oggi le cose sono notevolmente cambiate, evidenziando un salto tecnologico non di poco conto.

Ora è possibile proiettare indicazioni stradali, giochi per bambini e tantissimo altro ancora. Esistono innumerevoli applicazioni dedicate alla realtà aumentata, ma non tutte offrono un' user experience positiva. Allora ecco una piccola classifica delle applicazioni di realtà aumentata maggiormente diffuse, più apprezzate ed anche più produttive, tratte direttamente dai principali store online.

Tutte richiedono uno smartphone (dotato di bussola e giroscopio), una fotocamera ed una connessione alle rete dati per poter esplorare la realtà con uno sguardo nuovo.

### ViewRanger Mappe e Sentieri

Si tratta di un'app dedicata alla attività outdoor come escursioni, uscite a cavallo o in bicicletta.

In più, attraverso una funzione appena aggiunta, è in grado di proiettare nell'ambiente circostante delle istruzioni per potersi orientare in luoghi senza evidenti punti di riferimento e poter proseguire in tutta sicurezza il percorso scelto tra gli oltre 150.000 disponibili.

Funziona offline, è gratuita e offre contenuti premium, permette di tenere traccia del proprio percorso registrando velocità, altitudine e distanza.

### The Walking Dead: Our World

Pokemon Go ha senza dubbio aperto le porte per nuovi scenari di gioco. A confermarlo alcune nuovi videogame in programmazione: un esempio su tutti è l'app tratta dall'omonima serie televisiva, The Walking Dead.

La AMC Networks e la Next Games ne hanno annunciato l'uscita: nell'app la realtà aumentata rappresenterà un mondo parallelo dove l'utente sarà chiamato a combattere - utilizzando le armi sparse nell'ambiente circostante - al fianco dei personaggi più famosi della serie televisiva, che sporadicamente appariranno durante lo svolgimento del gioco.

Un nuovo scenario che si prospetta unico nel suo genere e che certamente spingerà la realtà aumentata nel settore del gaming ad un nuovo livello.

### Osmino Wi-Fi gratuito

Ricerca le reti Wi-Fi accessibili e gratuite in tutto il pianeta. Inoltre, permette di scaricare le mappe per poi utilizzarle sfruttando il GPS del proprio smartphone: proiettando le indicazioni stradali, è in grado di guidarti sino alla rete disponibile più vicina. Funziona offline ed è gratuita: utile, quindi, in tutte le occasioni in cui non è disponibile una connessione dati, come i viaggi all'estero.

### Augmented Car Finder (free)

Quante volte capita di non ricordare dove abbiamo parcheggiato l'auto? Augmented Car Finder è l'app che aiuta a ritrovarla. Riesce, infatti, in pochi e semplici click ad accompagnarti lì dove hai parcheggiato l'ultima volta guidandoti, attraverso la fotocamera del tuo smartphone, con una grande freccia direzionale sul display.

### Quiver

Questa volta cambiamo completamente genere per avvicinarci al mondo dei bambini.

Si tratta di un'applicazione che permette di animare dei disegni in 2D: basterà scaricare dal sito ufficiale i disegni da stampare e colorare. In seguito, grazie alla realtà virtuale sarà possibile dar vita alle proprie creazioni.