



Ambienti immersivi: distanti, ma vicini

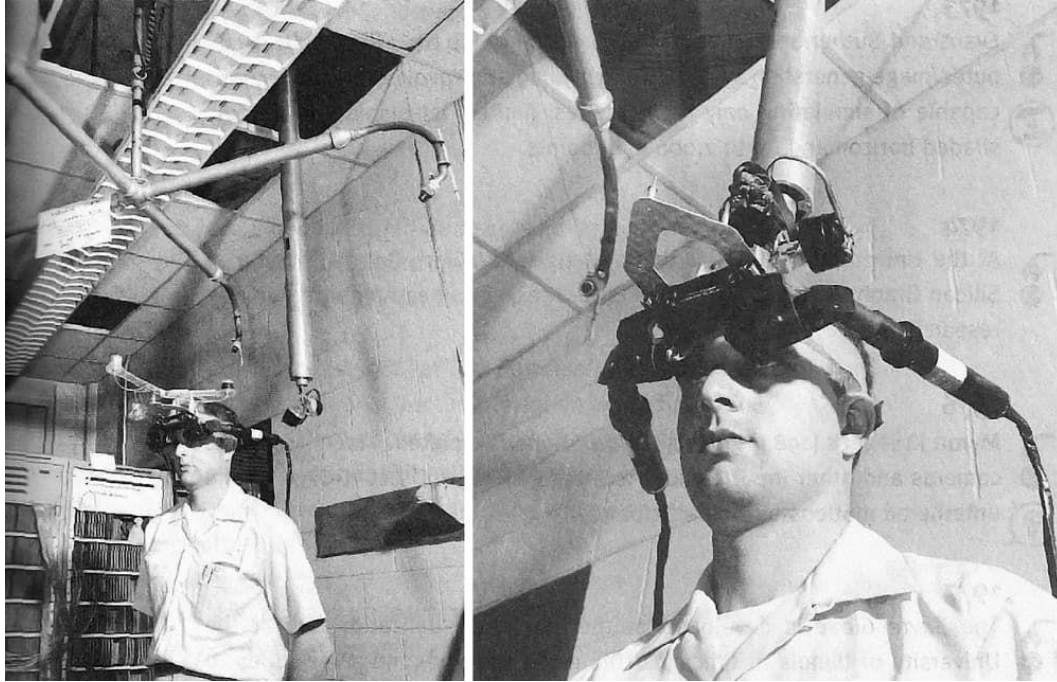
Realtà virtuale, realtà aumentata, realtà mista, contenuto immersivo: un po' di lumi per orientarsi nella complessità

Massimiliano Fantini



Virtual Reality (realtà virtuale), Augmented Reality (realtà aumentata) e Mixed Reality (realtà mista) rappresentano diverse sfaccettature e declinazioni tecnologiche di un nuovo modo di entrare in relazione con il mondo reale che ci circonda nel lavoro e nel tempo libero





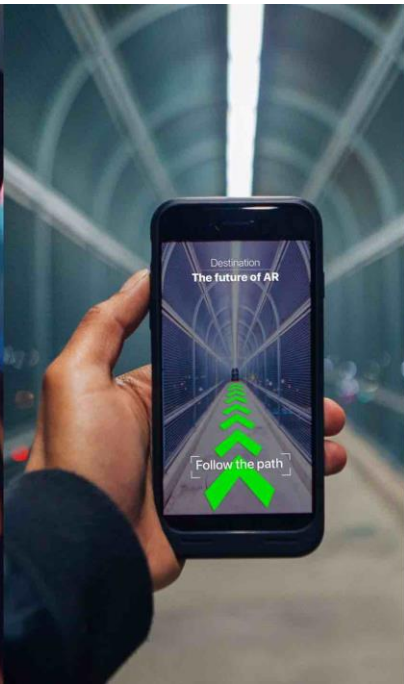
1968...

La “Spada di Damocle”, creata da **Ivan Sutherland** è considerato il primo sistema di realtà aumentata HMD (Head-Mounted Display)





Virtual Reality
(VR)



Augmented Reality
(AR)



Mixed Reality
(MR)

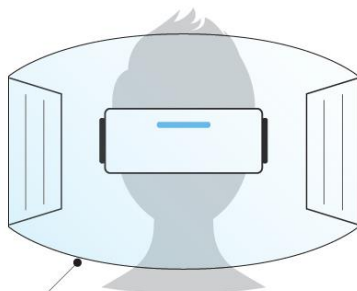
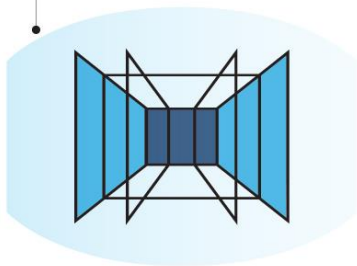
Extended Reality (XR)

...oggi

L'insieme delle **tecnologie immersive**, nelle sue diverse declinazioni, è sempre più diffuso nel mondo degli Smart Devices, dell'Industria 4.0 e della Digital Trasformation, ma anche nel campo delle Industrie Culturali e Creative e dell'Edutainment

VIRTUAL REALITY (VR)

Completely digital environment

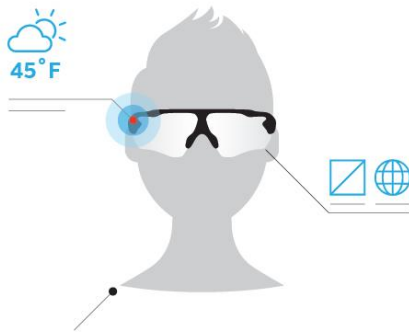


Fully enclosed, synthetic experience with no sense of the real world.

Reality roadmap according to Intel, which prefers "merged reality" to mixed reality, (ExtremeTech)

AUGMENTED REALITY (AR)

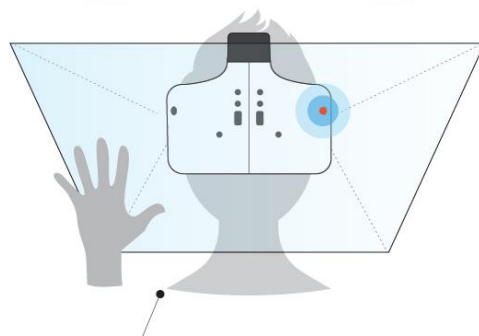
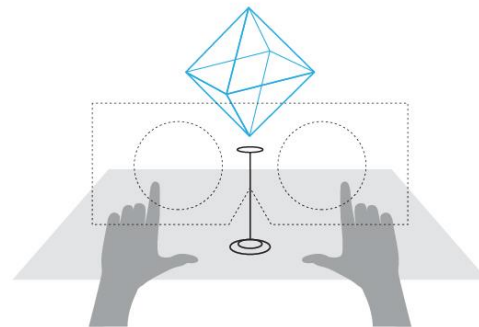
Real world with digital information overlay



Real world remains central to the experience, enhanced by virtual details.

MERGED REALITY (MR)

Real and the virtual are intertwined



Interaction with and manipulation of both the physical and virtual environment.

Virtual Reality

(termine utilizzato per la prima volta nel **1987** da **Jaron Lanier**)

La Realtà Virtuale è una tecnologia completamente immersiva che consente di sviluppare ambienti virtuali in cui si sostituisce completamente il mondo reale con un mondo virtuale, ingannando i sensi dell'utente

È possibile vivere esperienze con il più elevato livello di immersività e interagire con l'ambiente simulato circostante



Virtual Reality

Dispositivi per applicazioni di VR

Smartphone VR headsets

Gear VR di Samsung



Cardboard di Google



La diffusione di questa tecnologia è stata spinta dall'evoluzione degli smartphone che ha permesso a molti utenti di avere la loro prima esperienza VR, grazie alla disponibilità di *Smartphone VR headsets* a prezzo accessibile

Virtual Reality

Dispositivi per applicazioni di VR

Tethered VR headsets



Oculus Rift



HTC VIVE Pro

Standalone VR headsets



Oculus Go



HTC VIVE Focus

Successivamente, grazie alla crescita della tecnologia, sono nate soluzioni più evolute. Si tratta di dispositivi che richiedono una connessione via cavo a un potente PC oppure di tipo standalone. I primi permettono le esperienze attualmente più coinvolgenti rispetto ai secondi che rappresentano un'opzione più economica.

Virtual Reality

Chi opera nel settore utilizza prevalentemente le opportunità offerte dalla tecnologia di VR per sviluppare business nel campo dell'intrattenimento.

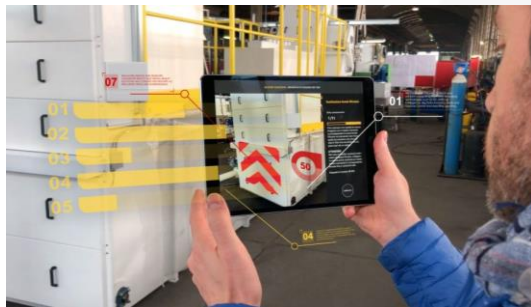
Sono però enormi le potenzialità che la VR può offrire nel campo healthcare, fashion, marketing virtuale, training di personale in campo aziendale e altro ancora



Augmented Reality

(termine coniato nel **1990** da **Thomas Caudell** e **David Mizell** della Boeing)

La Realtà Aumentata permette di arricchire l'esperienza delle persone sovrapponendo in real-time informazioni e contenuti digitali nell'ambiente reale attraverso l'utilizzo di dispositivi *mobile* o dispositivi *wearable* di ultima generazione



AR Maintenance



Pokémon Go (2016)

Augmented Reality

Un aspetto importante è inoltre legato alla correlazione reale-digitale: nell'ambiente aumentato è infatti necessario riconoscere in maniera corretta l'ambiente reale per capire dove posizionare contestualmente la parte digitale



Sovrapposizione

Correlazione



Augmented Reality

In funzione della modalità di correlazione reale-digitale esistono due tipologie di AR:



Vision-based AR

È basata sul riconoscimento di forme bidimensionali, caratteristiche geometriche o disegni che permettono di determinare la posizione e l'orientamento dell'oggetto virtuale da sovrapporre all'immagine reale



Geolocation AR

È basata sull'utilizzo di sensori hardware di posizione (GPS) e di orientamento (accelerometro e bussola) presenti sul dispositivo (tipicamente utilizzata su dispositivi mobili come smartphone e tablet)

Augmented Reality

Esistono tre tipologie di vision-based AR:



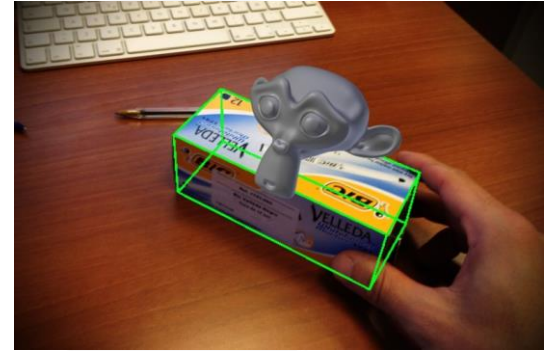
Marker-based:

Utilizza semplici algoritmi di *computer vision*



Natural marker-based:

utilizza algoritmi di *image recognition*



Markerless:

utilizza algoritmi di *geometric features recognition*

Augmented Reality

Dispositivi *mobile*
(smartphone e tablet)



Dispositivi *wearable*
di ultima generazione

MOVERIO BT-300
EPSON



**GLASS ENTERPRISE
EDITION**
GOOGLE

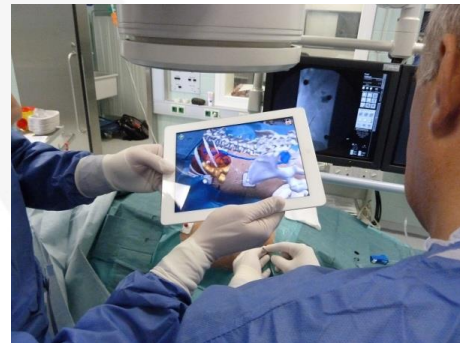


Wearable AR glasses (smart glasses)

Augmented Reality

La Realtà Aumentata può essere utilizzata dalle aziende per efficientare i processi produttivi, per assistere il personale durante riparazioni e manutenzioni di macchinari, per il training e la formazione a distanza

Ma anche per potenziare le vendite, digitalizzare la Customer Experience, “aumentare” l’engagement attraverso esperienze di Edutainment, e altro ancora



Mixed Reality

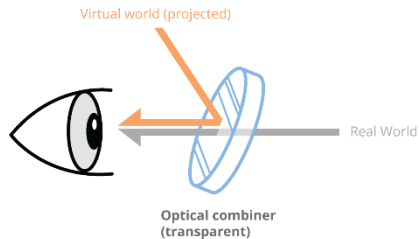
(termine utilizzato per la prima volta nel **1994** da **Paul Milgram** e **Fumio Kishino**)

La Realtà Mista unisce Realtà Virtuale e Realtà Aumentata, sovrapponendole. Consente di osservare il mondo reale che ci circonda traendone informazioni utili (AR), ma anche vedere e interagire con oggetti virtuali come fossero reali

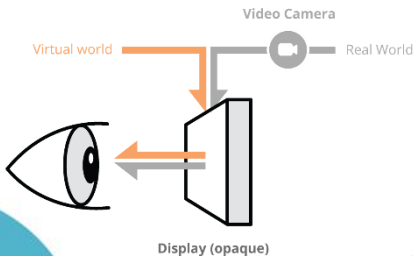
Non si ha l'isolamento totale tipico della VR, ma una visione aumentata



Mixed Reality



Optical see-through



Video see-through

Nel campo della MR, i dispositivi più utilizzati sono di tipo *Optical see-through*, che utilizzano elementi ottici che sono metà trasmissivi e metà riflettenti per combinare il mondo reale con elementi virtuali, in alternativa ai dispositivi *Video see-through*, in cui una telecamera cattura un'immagine video digitale del mondo reale e la trasferisce al processore grafico in tempo reale

Optical see-through devices



HoloLens



Magic Leap

Home > Comparison > VR/AR headsets comparison

VR/AR headsets comparison

USD ▾ METRIC ▾

172 RESULTS

Clear filters

SEARCH

Manufacturer, Model



FILTER

PRICE ▾

CATEGORY ▾

REVIEWS AND RATINGS ▾

FIELD OF VIEW ▾

REFRESH RATE ▾

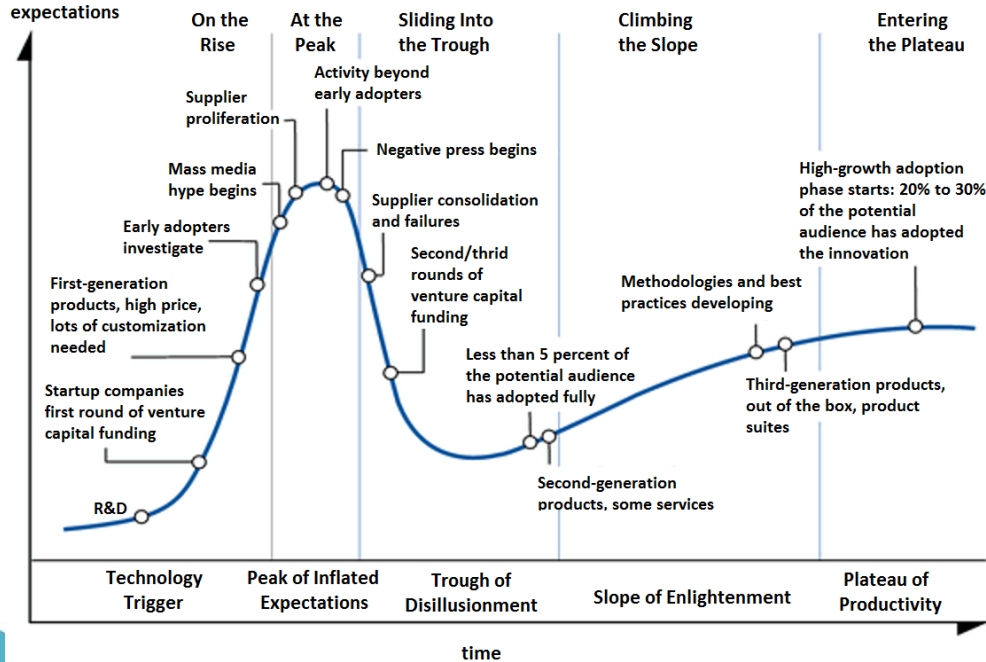
MANUFACTURERS ▾

FEATURES ▾

Our virtual reality and augmented reality headsets comparison

Product ▾	Price ▴ ▾ ⓘ	Metascore 🗲 ⓘ	Field of view (FOV) ▴ ▾
 Quest Oculus	\$ 399	★★★★☆ 4.4/5	95°
 PlayStation VR Sony	\$ 299	★★★★☆ 4.3/5	100°
 Go Oculus	\$ 199	★★★★☆ 4.2/5	—
 Mini Homido	\$ 14	★★★★☆ 4.2/5	85°
 PREMIUM VR HEADSET SYTROS	\$ 49	★★★★☆ 4.1/5	—
 Rift Oculus	\$ 399	★★★★☆ 4.1/5	110°

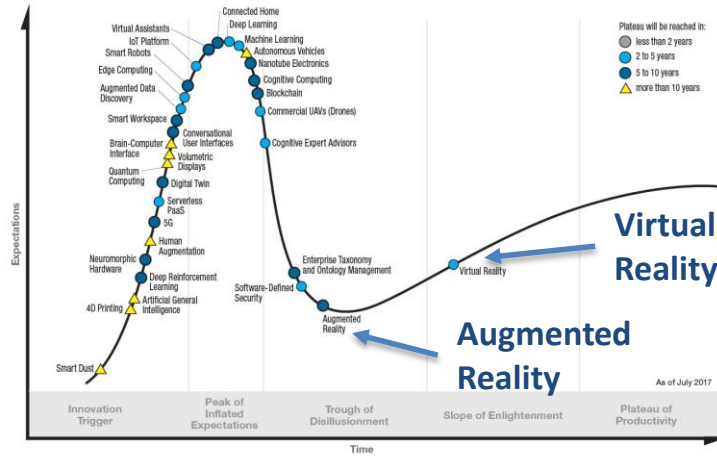
Il modello Hype Cycle di Gartner



- Il modello **Hype Cycle** (lett. *ciclo dell'esagerazione*) è una metodologia sviluppata da **Gartner**, società di consulenza, ricerca e analisi nel campo dell'**Information Technology**, per rappresentare graficamente la maturità, l'adozione e l'applicazione di specifiche tecnologie.
- Questo modello è articolato in cinque fondamentali fasi del ciclo di vita di una tecnologia.

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017-2018

Gartner **Hype Cycle** for Emerging Technologies, 2017

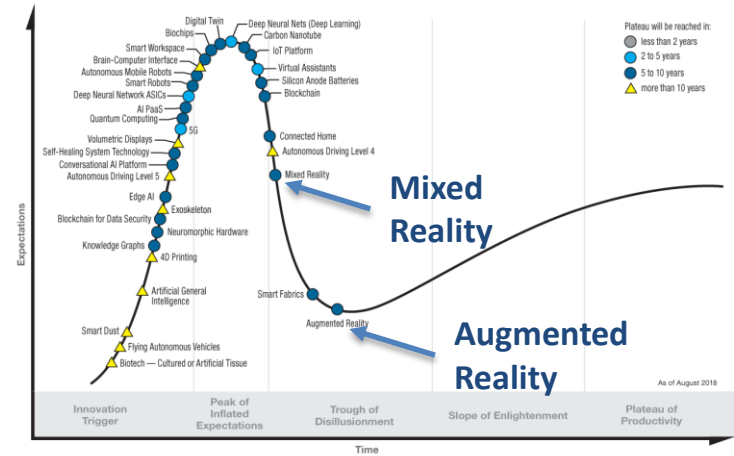


gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner (July 2017)
© 2017 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Gartner.

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018



gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner (August 2018)
© 2018 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Gartner.

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2019

Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2019



- Nell'ultimo Hype Cycle di Gartner, rilasciato nel 2019, non solo non si parla più di VR, ma non ci sono riferimenti neanche ad AR e MR.
- Secondo Gartner, tali tecnologie non sono quindi più ritenute "emergenti", ma sono ormai considerate tecnologie mature.

PER SAPERNE DI PIÙ:

massimiliano.fantini@romagnatech.eu

GRAZIE!

