

Corso di formazione 4.0

**REALTÀ VIRTUALE E
REALTÀ AUMENTATA:
Applicazioni in ambito
Eventi, Turismo e Cultura**

2.0





Eugenio Montale,
Ossi di seppia,
1920-1927

*Forse un mattino andando in un'aria di vetro,
arida, rivolgendomi, vedrò compirsi il miracolo:
il nulla alle mie spalle, il vuoto dietro
di me, con un terrore di ubriaco.*

*Poi come s'uno schermo, s'accamperanno di gitto
alberi case colli per l'inganno consueto.
ma sarà troppo tardi; ed io me n'andrò zitto
tra gli uomini che non si voltano, col mio segreto.*

UN PO' DI SEMANTICA

È interessante spendere alcuni minuti e osservare i risultati di una indagine linguistica sul significato e sulla storia del termine «virtuale» poiché *nomina sunt consequentia rerum*.

Occorre innanzitutto notare che l'aggettivo virtuale più che aggiungere dei tratti al sostantivo cui si riferisce opera una disattivazione rispetto alle entità come si danno nella realtà. La virtualità elimina la fisicità dell'entità, identificandola come qualcosa di non presente nella realtà. È facile verificare come nel linguaggio quotidiano, l'assenza di materialità delle entità virtuali tuttavia non pregiudica la loro effettività. La storia derivazionale del termine, infatti ci dice che è virtuale ciò che è in grado di produrre effetti analoghi a quelli ottenuti dal suo corrispettivo reale. Il significato di virtuale è pertanto quello di simulato.

La simulazione consiste nell'imitazione o riproduzione artificiale degli effetti della stessa entità presente nella realtà. Il termine virtuale si lega pertanto per lo più alle tecnologie e ai mezzi, nella maggior parte dei casi informatici, in grado di elaborare la simulazione. Per questo spesso virtuale copre il significato di elaborato al computer, artificiale, in opposizione a ciò che è naturale e fisicamente presente nella realtà.



Etimologia di *virtuale*

Per individuare il semantismo dell'aggettivo virtuale, è utile delinearne la storia, dalla radice indoeuropea al suo utilizzo nelle lingue moderne e procedere poi ad una analisi in prospettiva sincronica.

Il termine virtuale rimanda alla radice indoeuropea **uīro-s-*, col significato di uomo o marito; più propriamente la parola significava il forte, l'eroe.

La radice non ha esiti in greco, mentre è produttiva in latino. Da **uīro-s-*, infatti, derivano *vir* e *vis*. Con *vis* il latino designa la forza, il vigore, la potenza, valori che diventano tratti caratteristici del *vir*. *Vir* denota il sesso maschile, ma è anche iponimo di homo, che designa l'essere umano in generale. Il *vir* è caratterizzato da una serie di attributi: "*Vir non tam sexum significat, quam constantia animi, fortitudini, virtutem*".

Controversa è la storia derivazionale di *virtus*, da *vires*, plurale di *vis*, e più probabilmente, da *vir*.

Virtus denota l'insieme delle doti fisiche e morali caratteristiche dell'uomo, ed è "*animi habitus naturae modo rationi consentaneus*", ovvero un atteggiamento stabile dell'animo, fondato nella razionalità dell'essere umano. Era dunque legata ad una pratica da parte dell'uomo, via da percorrere per ottenere onore e gloria. I valori designati dal termine possono essere sia fisici che morali.

LINGUA, REALTÀ E VIRTUALITÀ

Il termine *virtuale* si colloca dunque ad uno dei due estremi di un'opposizione semantica, costituita dalla coppia di termini reale-virtuale.

L'aggettivo può veicolare una serie di significati che si oppongono rispettivamente ai differenti significati di reale, a seconda del contesto: non concreto, fittizio, non esistente fisicamente, immaginato, immaginario, ipotetico. Vedremo che su questa stessa linea o continuum si collocano le diverse tecnologie e tecniche di simulazione o intrusione del reale, come la realtà virtuale, la realtà aumentata, la virtualità aumentata e la realtà mista.

È interessante evidenziare come, quale predicato del sostantivo realtà, il termine *virtuale* viene a descrivere non un'entità specifica ma un ambiente, contrassegnato dalla sua non esistenza reale e che riproduce l'apparenza della realtà.

In questo caso il termine veicola il significato di simulazione, la quale può assumere valori positivi o negativi a seconda del suo rapporto col mondo non simulato.



Da *virtus* il latino forma l'aggettivo *virtualis* e l'avverbio *virtualiter*.

I termini sono attestati in Tommaso d'Aquino, nella *Summa Theologiae*, e in opere degli scolastici medioevali: *virtualis* denota ciò che è in potenza, l'essere in potenza delle cose.

Nella tradizione filosofica medioevale esso è spesso usato come sostituto, anche se non sinonimo, di *potentialis*, parola chiave del pensiero aristotelico, da cui prende le mosse il pensiero scolastico.

Potentialis deriva da *potentia*, col significato di potenza, efficacia, capacità, forza. L'aggettivo latino *virtualis* è in genere considerato traduzione del greco *δύναμις*, che designa la potenza, l'essere possibile. Spesso *virtualis* è espresso con la perifrasi *quod fieri o effici potest*, che denota qualcosa di non ancora provato dai fatti.

Virtualis si predica, in filosofia, come modo d'essere di una realtà in un'altra realtà: "La presenza virtuale (di un oggetto) è presenza di qualcosa non più secondo la sua forma, ma solo nell'essere della virtus o potenza attiva che è in grado di produrla". Ma *virtualis* e *potentialis* non sono sinonimi: già Aristotele individuava due accezioni del termine: in senso logico "ciò che non è né necessario né impossibile", in senso ontologico "ciò che è in potenza".

Tratto da «*Lingua, realtà e virtualità*»
Bernardo Clericetti, 1998
Linguistica Generale,
Università Cattolica di Milano

AR, VR E REALTÀ MISTA

FACCIAMO UN PO' DI CHIAREZZA

2.0

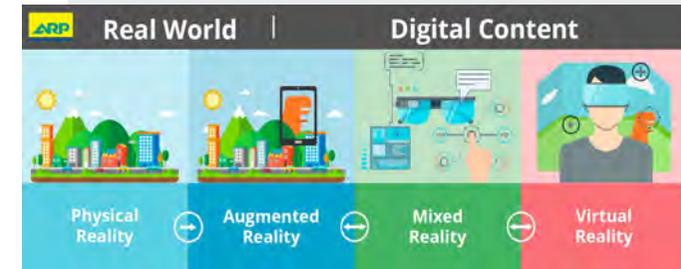


REALTÀ MISCELATA O REALTÀ MISTA (MR)

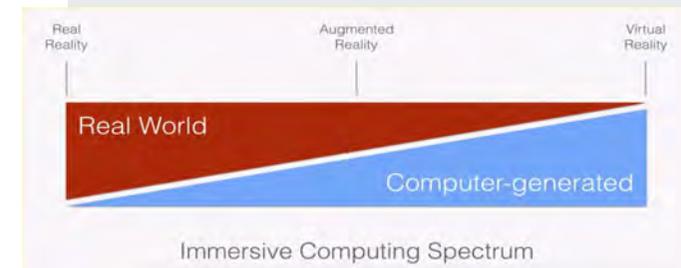
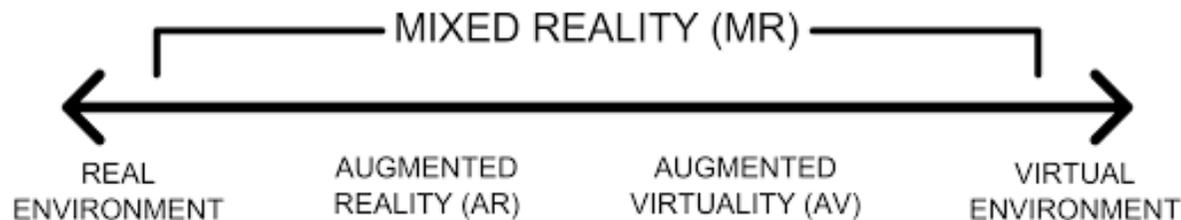


Oggi si parla sempre più spesso di realtà virtuale, realtà aumentata, realtà miscelata o contenuto immersivo. C'è molta confusione sia sulla definizione da dare a questi termini che sulle applicazioni che ne derivano.

Definiamo mixed reality qualunque tecnologia che unisca elementi reali con elementi virtuali, classificazione che segue il famoso "Reality-Virtuality continuum" (1994) teorizzato da Milgram e Kishino, che mostra lo spettro di tecnologie esistenti che va dalla pura realtà reale alla pura realtà virtuale.



Definizioni alternative collocano la mixed reality all'interno del continuum, in particolare quando identifica tecnologie specifiche di aziende, prodotti



Secondo questa definizione è sufficiente contaminare un po' la «realtà reale» o la realtà virtuale per ottenere una realtà mista.

Tutte le rappresentazioni mettono agli estremi la il reale, inteso come realtà fisica e l'artificiale.

REALTÀ VIRTUALE (VR)

La realtà virtuale è una realtà simulata, un ambiente tridimensionale costruito al computer che può essere esplorato e con cui è possibile interagire usando dispositivi informatici – visori, guanti, auricolari – che proiettano chi li indossa in uno scenario così realistico da sembrare vero.

L'esperienza simulata può essere simile o completamente differente dal mondo reale. L'ambiente virtuale ricostruito infatti può essere un mondo illusorio, immaginario (cfr. Cyberspazio, Matrix e via dicendo) ma anche una ricostruzione digitale di un ambiente reale.

Caratteristica chiave della realtà virtuale è la possibilità di interagire con essa, non solo guardare ma anche partecipare. Per realtà virtuale interattiva si intende quindi un ambiente che reagisce alle azioni delle persone all'interno della realtà virtuale, come avviene ad esempio con alcuni videogame. Ma sono VR anche i video a 360°, che rendono possibile esplorare ambienti virtuali offrendo una esperienza comunque simulata.



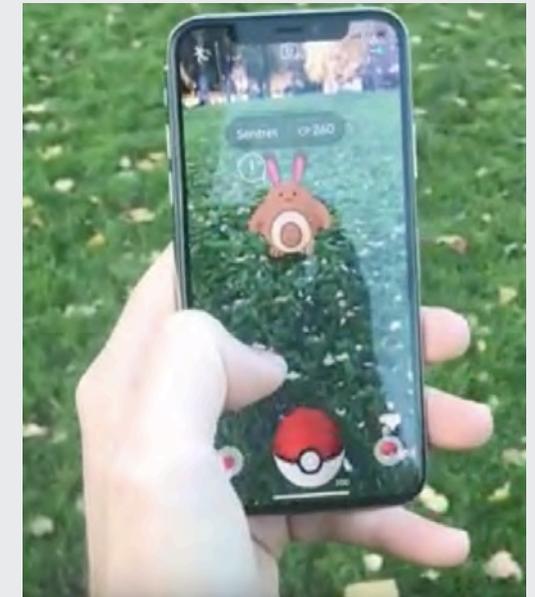
Il modo più efficace per mostrare il contenuto di un'applicazione in VR è quello di realizzare un video in cui si vede l'utente immerso e il suo punto di vista.

REALTÀ AUMENTATA (AR)

L'introduzione e sovrapposizione nel mondo reale di uno o più layer di realtà virtuale: attraverso la realtà aumentata (Augmented Reality - AR) contenuti virtuali trovano una applicazione nel mondo reale.

Questa tecnologia può essere utilizzata quotidianamente come sempre più spesso avviene, per utilizzi più di servizio che di intrattenimento: ad esempio per trovare un prodotto nel supermercato in modo rapido, fornire istruzioni per il montaggio di una scaffalatura o illustrare le funzioni di un navigatore per l'automobile.

L'utilizzo in ambito entertainment è comunque quello più noto, a causa dell'effetto wow che le esperienze di AR generano: dinosauri che prendono vita sul tavolo del salotto, soggiorno appena arredato virtualmente con un mobile selezionato da un catalogo, ruderi che riprendono il loro aspetto originario .



L'AR mostra elementi virtuali, layer digitali in grado di aggiungere informazioni contestuali, sovrapposti al mondo reale. Il caso di Pokemon Go rappresenta finora la sua più celebre applicazioni per il mercato consumer.

CONTENUTI IMMERSIVI

Un'esperienza immersiva è una modalità di fruizione di contenuti dove l'utente si trova circondato da un mondo virtuale, con cui può interagire.

Poiché l'“immersione” è data dalla modalità di fruizione, per definirsi realmente immersiva, l'esperienza dovrebbe avvenire tramite appositi visori posti sugli occhi dell'utente, e tramite sensori che ne tracciano la posizione e l'interazione all'interno del mondo virtuale.

L'utente non è spettatore ma protagonista e ha la percezione di stare dentro il contenuto, sprofondare in esso in modo totalizzante.

Un concetto che proviene dal mondo del cinema e si sposa perfettamente con la realtà virtuale. Le persone perdono la consapevolezza di trovarsi in un mondo artificiale. Si abbandonano con tutti i sensi a quell'esperienza, interagiscono in modo reale sentendosi coinvolte a 360°.



L'utente perde la consapevolezza di trovarsi in un mondo artificiale, si abbandona con tutti i sensi a quell'esperienza, interagisce in modo realistico sentendosi coinvolto a 360°. Il concetto deriva dal cinema, il più celebre e immediato riferimento è il film Matrix.

UN PO' DI STORIA



Le prime ricerche riguardanti la Realtà Virtuale risalgono agli inizi degli anni sessanta, nonostante la fantascienza ne abbia anticipato le origini. La Realtà Aumentata ha una storia relativamente recente, i primi prototipi risalgono agli anni '90 a seguito di investimenti nel campo della ricerca militare. Anche la AR ha una sua origine nella sci-fi e molti film ne hanno anticipato la nascita.

Nel 1997 il Dott. Ronald T. Azuma pubblica il trattato A Survey of Augmented Reality dove descrive le possibilità e gli usi di questa tecnologia in più campi.

Nel 1999, il Prof. Hirokazu Kato del Nara Institute of Science and Technology, rilascia la libreria di software ARToolKit grazie a cui programmatori open source potranno sperimentare applicazioni di realtà aumentata...

...e così nel 2000 debutta ARQuake, primo gioco all'aperto in AR; nel 2009. l'AR è utilizzata nella campagna pubblicitaria Smart Grid di GE, nel 2014 Ikea rilascia il proprio catalogo AR, fino al lancio di Pokemon Go, nel 2016, che porta la tecnologica AR nella cultura mainstream.

Già nel 1901, Frank L. Baum nel suo romanzo The Master Key: An Electrical Fairy Tale racconta la storia di un giovane e dei suoi occhiali che, indossati, mostrano in sovrapposizione sulla fronte delle persone una lettera indicante il loro carattere.

Nel 1962 il fotografo Morton Heilig brevetta il Sensorama, simulatore di esperienze in grado di fornire l'illusione della realtà attraverso stimoli visivi, sonori, olfattivi e percettivi.

Nel 1966 il Prof. Ivan Sutherland ad Harvard costruisce un visore in grado di mostrare immagini 3D che si sovrappongono a scene reali: il primo head-mounted display.

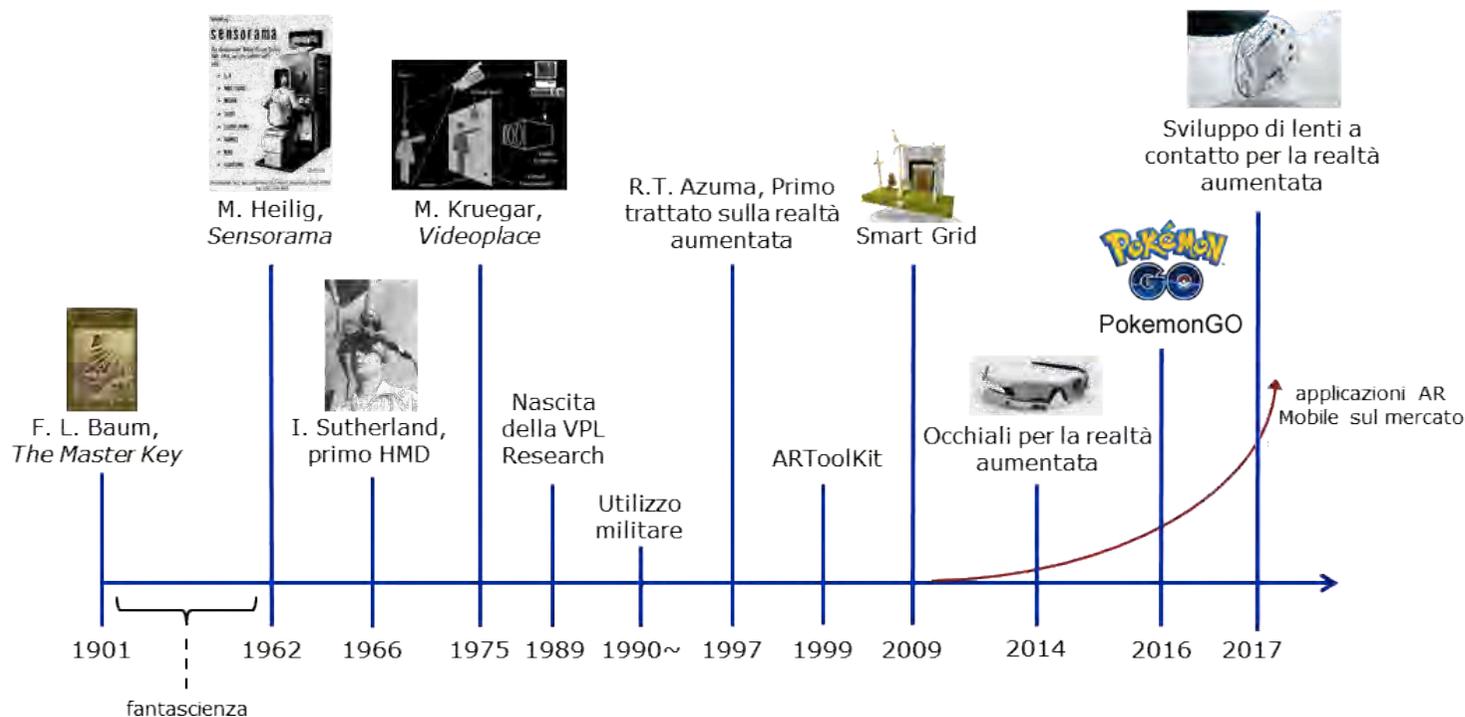
Nel 1975 il Dott. Myron Krueger realizza il laboratorio di realtà artificiale Videoplace che non utilizza visori ma uno schermo di proiezione e una telecamera. Viene proiettata la silhouette della persona che interagire con oggetti virtuali.

Nel 1989, il Dott. Jaron Lanier fonda la prima azienda commerciale di VR: VPL Research.

L'anno seguente, il Dott. Thomas P. Caudell conia il termine Augmented Reality, utilizzando questa tecnologia per aiutare i lavoratori della Boeing ad assemblare i cavi a bordo degli aeromobili.



TIMELINE



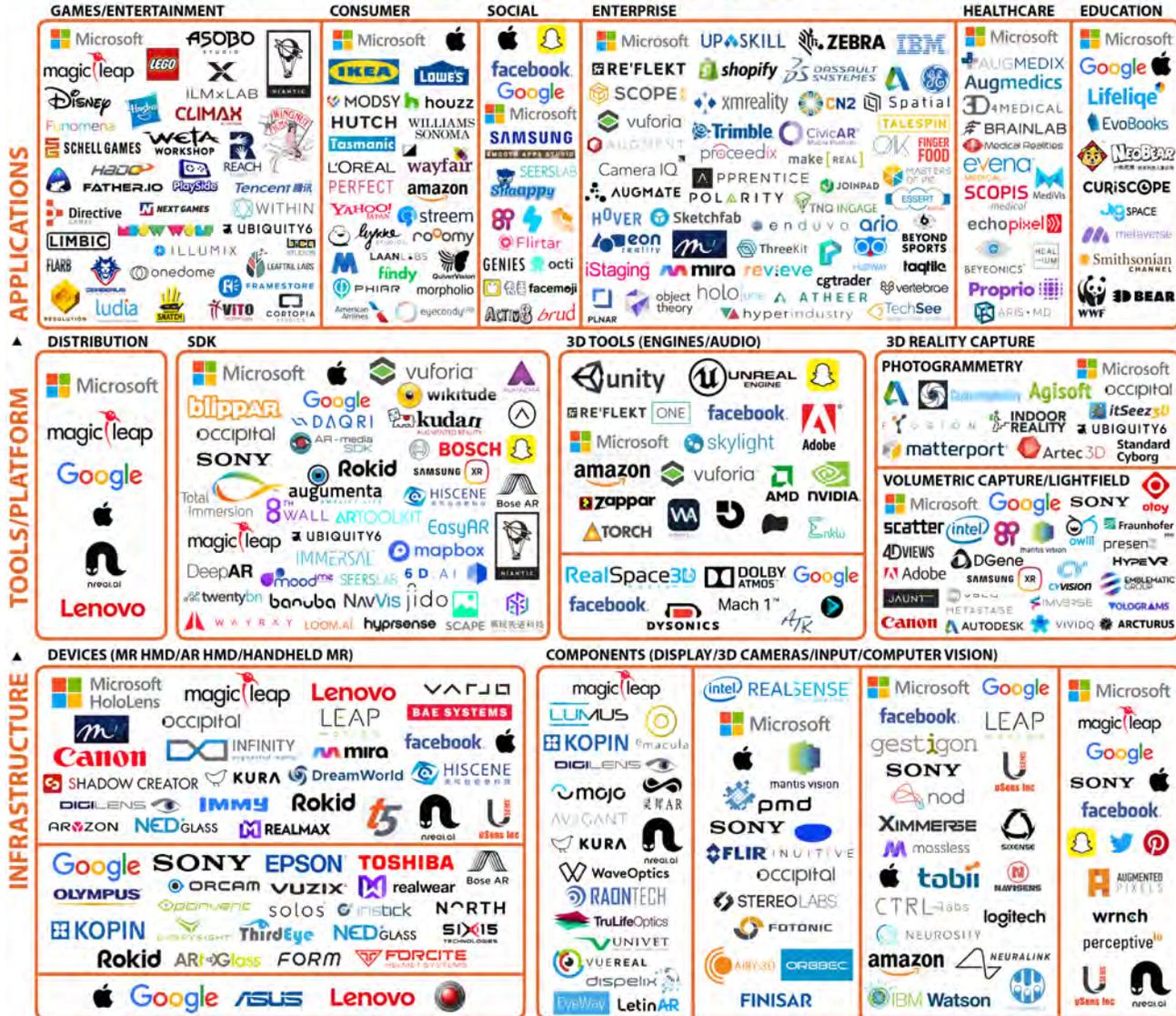
La chiave di lettura è il passaggio da concetto ad applicazione reale, dove quest'ultima è resa possibile parallelamente:

- 1) dalla disponibilità di strumenti di sviluppo e di fruizione sempre più moderni
- 2) dalla nascita di applicazioni utilizzabili e comprensibili da utenti non esperti

CRESCITA DEGLI INVESTIMENTI



THE VR FUND 2019 AR INDUSTRY LANDSCAPE



THE VENTURE REALITY FUND

BY TIPATAT@THEVRFUND.COM

L'industria legata alle tecnologie immersive e intelligenti continua a crescere e ad evolversi rapidamente. Per supportare investitori, startup e leadership di pensiero in questo settore il fondo Venture Reality pubblica annualmente uno studio che offre la panoramica completa sui principali attori della realtà aumentata e virtuale, negli Stati Uniti e nell'UE, inclusi quelli che sviluppano infrastrutture, strumenti, piattaforme, applicazioni e contenuti per l'ecosistema.

Quando il Venture Reality Fund ha pubblicato il suo studio di panoramica sul fenomeno AR per il secondo trimestre 2017 la ricerca ha mostrato che oltre 150 aziende si sono focalizzate sulla vasta gamma di tecnologie AR. I

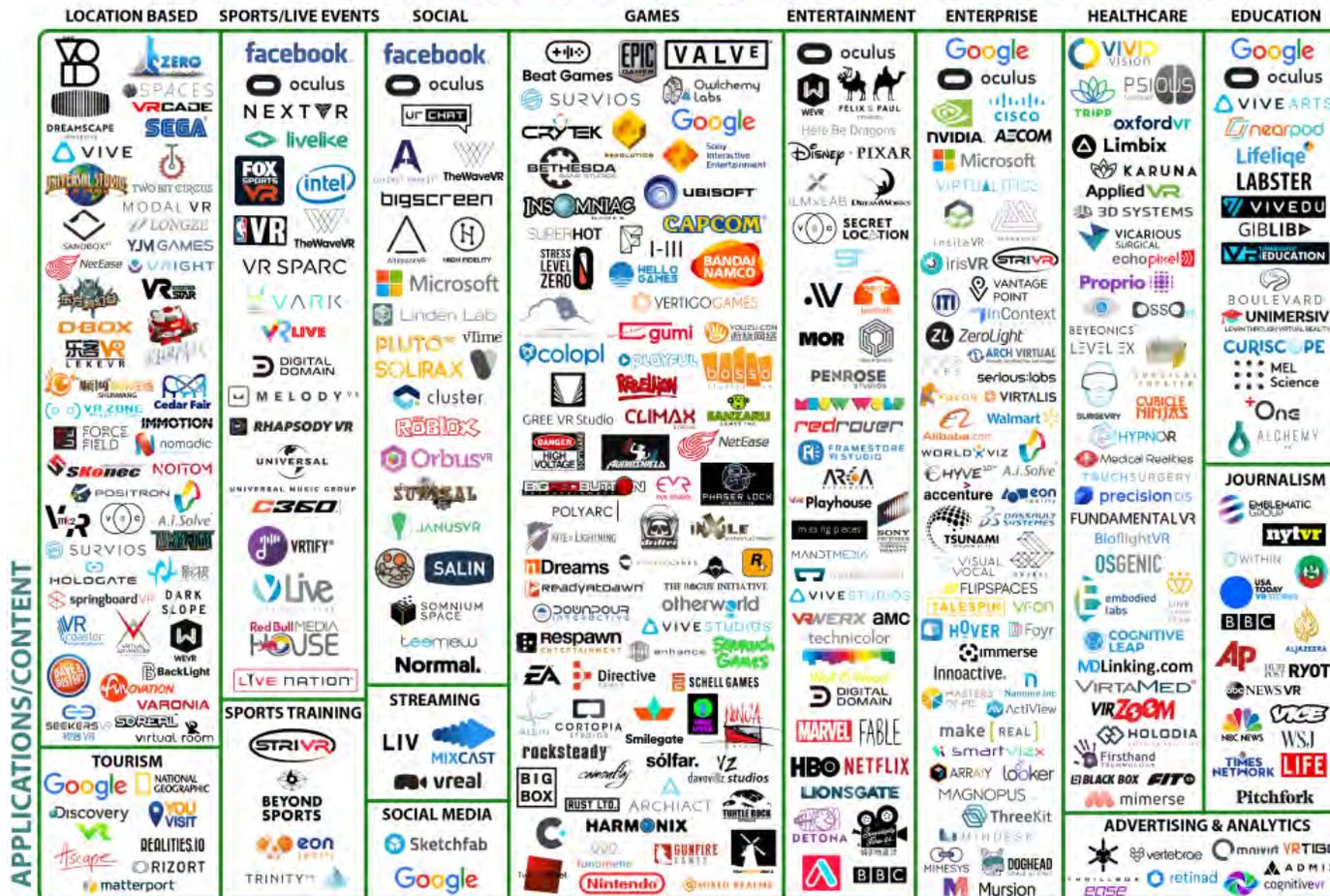
l fondo, che ha raccolto nel 2017 oltre 50 milioni di \$ per investire in startup di realtà virtuale e realtà aumentata, ha dichiarato di aver registrato nello stesso anno un aumento del 60% del numero di società focalizzate su AR e VR, rispetto al primo trimestre.



CRESCITA DEGLI INVESTIMENTI



THE VR FUND 2019 VR INDUSTRY LANDSCAPE

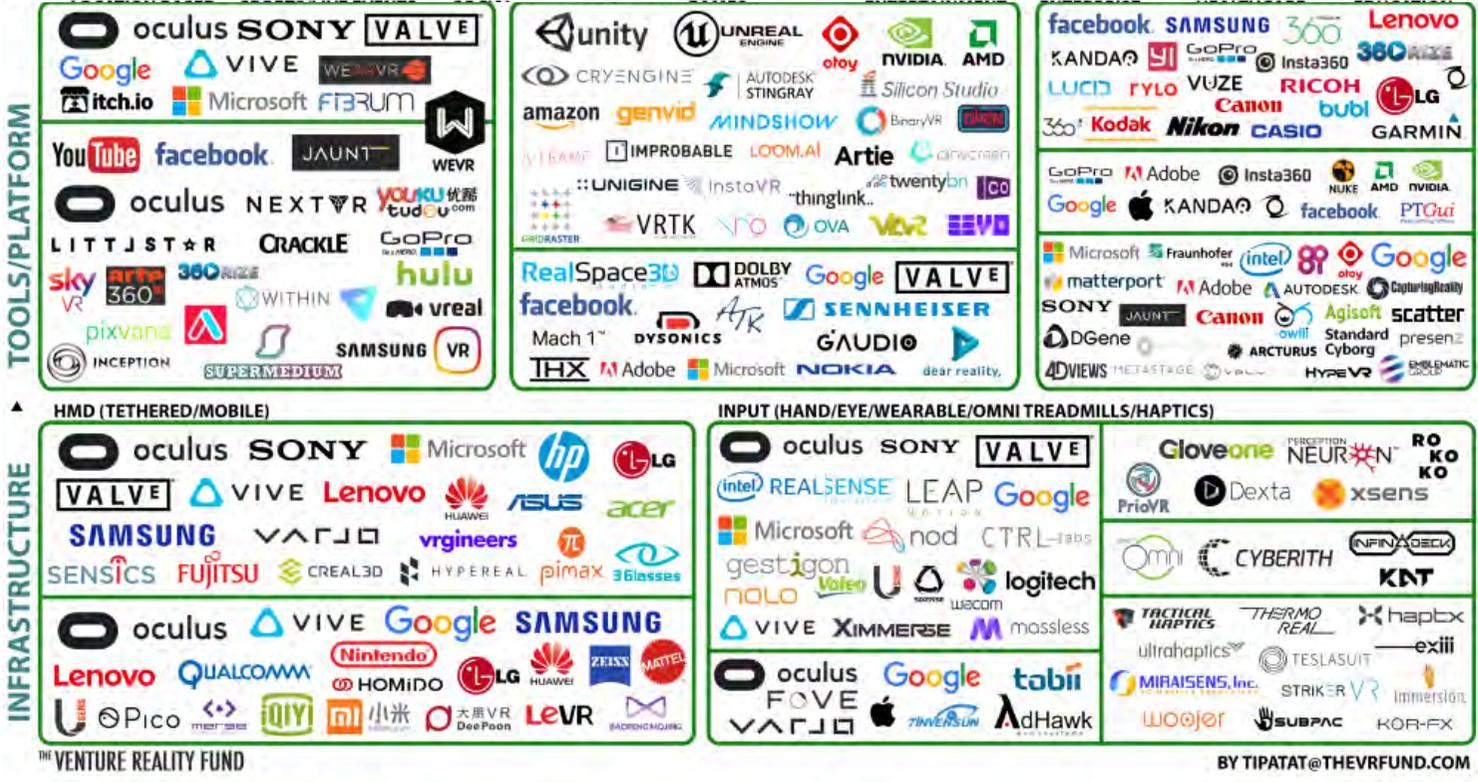


Da notare i sempre più numerosi campi di applicazione che sono aumentati in ambito rispetto allo studio sia in ambito AR che VR.

CRESCITA DEGLI INVESTIMENTI



THE VR FUND 2019 VR INDUSTRY LANDSCAPE



Da notare i sempre più numerosi campi di applicazione che sono aumentati in ambito rispetto allo studio sia in ambito AR che VR.

COME FUNZIONA LA REALTÀ AUMENTATA



L'AR permette di aggiungere elementi artificiali alla scena osservata in tempo reale dalla persona. Per poter aggiungere queste informazioni virtuali è di fondamentale importanza riuscire a definire la posizione dell'osservatore nella scena osservata. Permette infatti di rendere gli oggetti artificiali un tutt'uno con la scena reale e non farli sembrare incollati casualmente.

La realtà aumentata è generalmente distinta in due tipologie: AR con utilizzo di marker (Marked-based) e senza utilizzo marker (Markerless).

Un altro fattore è l'interattività. È bello per l'utente avere delle informazioni virtuali aggiunte a una scena reale semplice ma per poter rendere l'esperienza ancora più entusiasmante sono stati realizzati diversi algoritmi che permettono all'utente di poter interagire istantaneamente con gli oggetti virtuali. I movimenti della persona vanno così ad influenzare ciò che viene mostrato facendo integrare la realtà con il mondo digitale realizzato.

AR MARKED-BASED

Si concentra sul riconoscimento di un oggetto di forma nota per riuscire a identificare la posizione e l'orientamento nell'ambiente e la sua prospettiva rispetto agli occhi dell'osservatore. Dati questi elementi è possibile integrare alla scena osservata qualsiasi informazione artificiale e virtuale, in base allo scopo dell'applicazione. Puntando il device utilizzato su un marker viene ricavata la sua forma, tramite degli algoritmi di image processing. Questo metodo è quindi strettamente legato al riconoscimento del marker.

AR MARKERLESS

In un approccio markerless non è necessario il riconoscimento di un oggetto, ma è utilizzato un sistema di riconoscimento più sofisticato che riesce a stimare la tridimensionalità dell'ambiente circostante all'utente. Questa tecnologia è notevolmente impiegata nel mercato mobile, in quanto basa il suo funzionamento sull'utilizzo di sensori di posizione e orientamento (come GPS, accelerometri e bussola) per determinare la posizione della persona nella scena.

Nei moduli successivi del Corso andremo a individuare alcune sottotipologie di AR.





DEVICE UTILIZZATI PER L'AR

Diverse tecnologie sono impiegate nel rendering della realtà aumentata. Si possono genericamente classificare in:

- sistemi di proiezione ottica e monitor
- dispositivi portatili
- sistemi di visualizzazione indossabili

I sistemi che si basano sul monitor sono i più semplici da realizzare. Bastano una videocamera per acquisire la scena reale e un monitor per mostrare la scena di realtà aumentata. I device mobili, sono gli strumenti più impiegati.

PRO: disponibili a tutta l'utenza, presenza dello strumento di acquisizione (fotocamera) e di riproduzione (schermo), mobilità

CONTRO: necessità di dover tenere sempre il dispositivo davanti agli occhi dell'utente

Il Wearable display system nasce in risposta all'esigenza di garantire maggiore immersività e libertà di movimento all'utente.

Anche se allo stadio attuale di evoluzione introducono altre criticità, inoltre comportano costi considerevoli e non possono essere fruibili per tutti.

Tra essi si distinguono:

- ✓ HMD (Head Mounted Display)
- ✓ Occhiali (Smart Glasses)
- ✓ Lenti a contatto

PRINCIPALI LIMITI

La Realtà Aumentata deve affrontare ancora tre sfide importanti:

Difficoltà hardware. Nonostante il netto miglioramento degli ultimi visori e smart glasses anche i più avanzati dispositivi risultano scomodi e pesanti da indossare oltre a limitare la visuale dell'utente. Le applicazioni cross rapidamente la batteria del telefonino.

Mancanza di casi d'uso reali. Anche le applicazioni migliori e potenzialmente utili ottengono un effetto wow al lancio ma non sono utilizzate realmente. Funzioni AR anche utili non eguagliano l'immediatezza della stessa esperienza reale o standard: si gioca a Pokemon senza AR, si usa il catalogo Ikea cartaceo.

Problemi di marketing. Le persone che non sanno cos'è l'AR o che non l'hanno mai vissuta consapevolmente, anche se la usano quotidianamente, non effettueranno un acquisto solo perché un prodotto ha alcune funzionalità di AR. La stessa definizione che abbiamo dato di MR (e VR, AR...) non è univoca.



«Sembra che tutti si intendano di AR e siano entusiasti di questa tecnologia che sta diventando popolare finalmente anche tra il pubblico generale. Come ricercatore AR con esperienza sia nell'industria che nel mondo accademico, non sono d'accordo con queste idee ottimistiche. La maggior parte delle persone non ha sentito parlare di AR, la maggior parte degli altri non sanno davvero di cosa si tratta. E questa è solo una barriera tra la realtà aumentata oggi e un futuro in cui essa sarà ovunque.»

Maximilian Speicher

AR Lab - University of Michigan
School of Information.

TREND 2019



- ✓ **Il fenomeno AR sta crescendo.** Il Venture Reality Fund ora traccia più di 380 aziende nel panorama AR, con un aumento del 33% rispetto al 2018.
- ✓ **Gli HMD (head-mounted display) sono in una fase di transizione.** Si passa dalla prima alla seconda generazione ed iniziano ad essere disponibili prodotti consumer a costi abbordabili. In un paio di anni saranno standard.
- ✓ **Continua la traiettoria di crescita delle soluzioni saas.** Per quanto riguarda il software, la principale crescita riguarda le soluzioni enterprise e gli strumenti per la creazione di contenuti in più settori
- ✓ **La realtà aumentata ha bisogno di nuovi tipi di contenuti.** Il crescente interesse per il contenuto di acquisizione volumetrica, che funziona con AR e VR, è parzialmente guidato dalle capacità delle reti 5G.
- ✓ **Il contenuto AR di consumo è vivo e vegeto.** L'intrattenimento in AR continua a crescere soprattutto da mobile. Hanno un grande successo i giochi ma è stata l'introduzione in ambito social a dare una spinta al n° di app AR installate.
- ✓ **È in arrivo il Mobile AR 2.0.** Con i kit di sviluppo di nuova generazione abilitati cloud AR vedremo interazioni ancora più ricche, migliori prestazioni, mappatura globale e funzionalità multiutente e quindi nuove app per l'ecosistema mobile.
- ✓ **Continueranno gli investimenti.** L'AR è ancora agli inizi, ma con l'evoluzione di device e piattaforme AR mobili si stanno costruendo ecosistemi robusti e degni di continui investimenti. È iniziata una nuova fase del suo ciclo di crescita.
- ✓ **È in arrivo il 5G.** La sperimentazione ha dimostrato le potenzialità della AR in un contesto low latency

Previsioni basate su dati
Venture Reality Fund



AR, VR E REALTÀ MISTA

BEST PRACTICES OPERATIVE

2.0

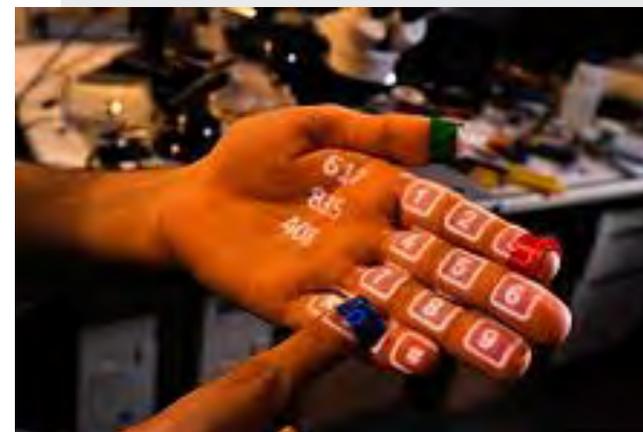


TIPOLOGIE DI AR - 1/3

La seconda parte del corso si concentra sul fenomeno della realtà aumentata poiché meglio si presta ad applicazioni progettuali in ambito eventi, turismo e cultura. La realtà aumentata è uno strumento in continua evoluzione. In linea generale è possibile dire su cosa si basa e possiamo conoscerne le diverse tipologie e i dispositivi sui quali si può utilizzare.

Realtà aumentata basata sulla proiezione. Lo dice il nome stesso: questo tipo di realtà aumentata proietta dati digitali su oggetti fisici dell'ambiente circostante. Può essere interattiva (ad es., la proiezione di una tastiera "virtuale" e, quindi, non fisica sulla tua mano), oppure non interattiva.

Il caso più comune a riguardo deriva dal mondo del design: grazie ad un'app realizzata non molto tempo fa da Ikea, puoi inserire la poltrona presente nel catalogo di quest'azienda direttamente all'interno di casa tua. Questo risulta estremamente utile per constatare se, effettivamente, un oggetto si sposa bene o non si sposa affatto con il resto dell'arredamento. Ma di quest'applicazione parleremo più avanti.



TIPOLOGIE DI AR - 2/3

Realtà aumentata basata sul riconoscimento. È il caso del codice QR che, una volta scansionato permette di accedere a contenuti particolari. Un esempio di un'app che utilizza questo tipo di realtà aumentata potrebbe essere FatSecret, realizzata per chi vuole tenere sotto controllo le calorie giornaliere per perdere peso. Con una semplice e veloce scansione del codice QR dei diversi alimenti, puoi facilmente contare quante calorie stai assumendo e, di conseguenza, tenerle monitorate.



Realtà aumentata basata sulla posizione. Attivando il GPS, grazie ad applicazioni che si basano sulla posizione, sarà possibile conoscere i luoghi della zona e ottenere maggiori informazioni sui monumenti. Rappresenta un ottimo modo per accedere ad un gran numero di dettagli senza dover acquistare guide. In questo contesto facciamo l'esempio di KeyARt, l'applicazione che ti permette di scegliere un museo dalla lunga lista dei presenti e, fotografando l'opera a cui ti trovi di fronte, ti fornisce una serie di informazioni interessanti a riguardo.



TIPOLOGIE DI AR - 3/3

Realtà aumentata basata sul “tracking”. La tecnica utilizzata dai dispositivi per il parcheggio intelligente delle auto moderne, che ti indica le linee dentro le quali devi stare e lo spazio hai a disposizione per la tua aut, è un chiaro esempio di presentazione di realtà aumentata. È molto simile a quella basata sulla proiezione, ma viene utilizzata principalmente in campo lavorativo: non solo per le auto, ma anche per ingegneri ed architetti, per delineare edifici all’interno di uno spazio specifico.



Realtà aumentata basata sulla sovrapposizione. Si tratta di un metodo innovativo che permette di sovrapporre un oggetto ad un altro in modo tecnologico. Viene spesso utilizzata nel mondo della medicina per sovrapporre ad un prototipo di lastra del corpo umano, una lastra a raggi X di un paziente, per esempio, con il femore rotto, per vedere di che entità è il danno.





BEST PRACTICES NOSTRANE ED INTERNAZIONALI

Ecco una selezione di iniziative, progetti e veri e propri prodotti tra i tanti disponibili – e in costante aumento – per mostrare i diversi campi di applicazione, la maturità o meno delle soluzioni, le iniziative d'intrattenimento e di servizio e i numerosi esempi di lateral thinking abilitati da questa tecnologia, di per sé già ontologicamente legata all'universo dell'immaginazione e della fantasia.

<https://www.melamorsicata.it/2013/10/08/penguin-navi-tokyo-i-pinguini-ti-portano-allacquario-la-realta-aumentata/>

<https://www.ninjamarketing.it/2017/10/09/ikea-place-app-realta-aumentata/>

<https://www.instoremag.it/smart-retail/carrefour-sperimenta-la-realta-aumentata>

<http://x-tech.am/coca-cola-just-launched-an-augmented-reality-coca-cola-magic-app/>

https://sephoravirtualartist.com/landing_5.0.php?country=US&lang=en&x=&skintone=¤tModel

<https://shortyawards.com/10th/2017-mtv-ema-ar>

<https://www.tomsguide.com/us/pokemon-go-guide,review-3761.html>

<https://arcritic.com/3030/ar-live-language-translation-using-google-translate-app/>

<https://bgr.com/2020/02/11/vr-headset-grieving-mother-meets-dead-daughter-again/>

<https://www.slashgear.com/magic-leap-one-plays-spotify-in-ar-where-you-left-them-in-the-world-14599520/>

<https://www.wired.it/gadget/videogiochi/2019/05/07/minecraft-ar-videogioco-uscita/>

<https://www.tomsguide.com/us/pictures-story/945-best-snapchat-filters.html>

<https://vitotechnology.com/star-walk.html>

<https://justaline.withgoogle.com/>

<https://lens.google.com/>

<https://measurekit.com/>

<http://walla.me/>

AR, VR E REALTÀ MISTA

**APPLICAZIONI
PROGETTUALI IN AMBITO
EVENTI, TURISMO E
CULTURA**

2.0





IL NOSTRO APPROCCIO

- ✓ *Il valore della realtà aumentata sta nell'arricchimento del contesto reale*
- ✓ *L'esperienza è immersiva e la simulazione è accettata dall'utente solo se non si ha percezione del palcoscenico*
- ✓ *La promessa della realtà aumentata è già stata raccontata al cinema*
- ✓ *Narrazione e contenuti consentono di costruire UNA esperienza*
- ✓ *La tecnologia è abilitante l'esperienza*
- ✓ *Una esperienza non ha bisogno, se non a contorno, di label tecnologiche*
- ✓ *Una esperienza non si esaurisce nel wow effect*
- ✓ *Contenuti e narrazione sono in gran misura indipendenti dalla modalità di fruizione (tecnologia, dispositivo, contesto)*
- ✓ *L'esperienza, utile o d'intrattenimento che sia, è unica solo se non può essere vissuta diversamente*
- ✓ *Meno le barriere e gli strumenti necessari, migliore l'esperienza: mio device, mia rete, mio il 'quando'*

In questo modulo del corso presentiamo alcune esperienze interne di realtà aumentata che rappresentano e costituiscono il percorso di studio e approfondimento del dominio applicativo che internamente abbiamo finalizzato in soluzioni e progetti reali che nella maggior parte dei casi sono diventate anche commesse.

Le considerazioni emerse in fase di pre analisi del fenomeno e finalizzate nel corso degli anni - periodo 2014-2019 - risultano valide in relazione a quanto appena illustrato per quanto riguarda storia, dati di crescita, trend e limitazioni del fenomeno ed hanno guidato il team di lavoro nella progettazione e realizzazione di progetti e soluzioni in ambito MR.

L'APP CHE ANIMA E RACCONTA LA STORIA NELLE FOTOGRAFIE DELLA MOSTRA DEL CENTENARIO DELLA GRANDE GUERRA

L'App è stata sviluppata per la Presidenza del Consiglio in occasione del Centenario della Grande Guerra.

Le meravigliose immagini di Luca Campigotto ci introducono ai luoghi della Grande Guerra, come sono oggi. L'app le «aumenta» con immagini, suoni, video, testimonianze dirette. Ci porta indietro nel tempo a vivere ciò che è stato e vogliamo che non sia più.

È semplice come scattare una foto. Si inquadra l'opera, dal vero o sul catalogo, e sul proprio apparecchio -smartphone o tablet - si avviano i contributi multimediali e le funzioni di interazione e condivisione sociale.

L'app è una super guida interattiva per mostre, musei e luoghi, capace di rendere più ricco e interessante il momento della visita ma anche di attrarre e motivare, con anticipazioni e condivisione social dell'esperienza.

Utilizziamo le più innovative tecnologie per il riconoscimento di forma e di posizione per "aumentare" l'esperienza offerta da luoghi, opere, mostre, musei, cataloghi, libri. In alcune situazioni (in particolare musei, mostre e itinerari), l'App impiega anche tecnologie di posizionamento (Beacon, GPS). Portale multilingua e responsive.

TEATRI DI GUERRA



TEATRI DI GUERRA

PRODOTTI

- ✓ Clip per ciascuna opera aumentata
- ✓ Volantino e materiale di comunicazione per le diverse installazioni della mostra e per l'evento al Salone del Libro di Torino
- ✓ App iOS multilingua
- ✓ App Android multilingua
- ✓ Librerie riconoscimento immagine

ATTIVITÀ

- ✓ Progettazione esperienza interattiva in museo e su catalogo
- ✓ Progettazione sistema di aggiornamento e fruizione contenuti per installazioni senza connessione
- ✓ Progettazione grafica e UX
- ✓ Progettazione e sviluppo applicativi
- ✓ Produzione videoclip e animazioni grafiche attivati dalla realtà aumentata
- ✓ Progettazione e realizzazione esperienza interattiva presso il Salone del Libro di Torino

CLIENTE

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
DEI MINISTRI

ATTIVITÀ

- ✓ Istituto Luce
- ✓ Archivio Diaristico di Pieve Santo Stefano
- ✓ Cineteca del Friuli
- ✓ Istituto per la Storia del Risorgimento italiano
- ✓ Vittoriale di Roma
- ✓ Palazzo Ducale di Venezia
- ✓ SilvanaEditoriale – editore del Catalogo

LINK

<https://apple.co/2ltqTkt>

LA VISITA GIOCO DELLA CITTA' CON MISSIONI INTERATTIVE E SAFARI FOTOGRAFICO IN AR

Un edugame in realtà aumentata, realizzato in partenariato con il settore Turismo del Comune di Milano: una guida turistica-gioco per bambini.

Abbiamo progettato il gioco, ideato il concept narrativo e grafico e sviluppato la app per la promozione di alcune aree metropolitane di interesse turistico individuate come target dal Comune di Milano.

L'avventura interattiva è narrata con un mood fumettistico attraverso delle illustrazioni realizzate a mano e in seguito animate.

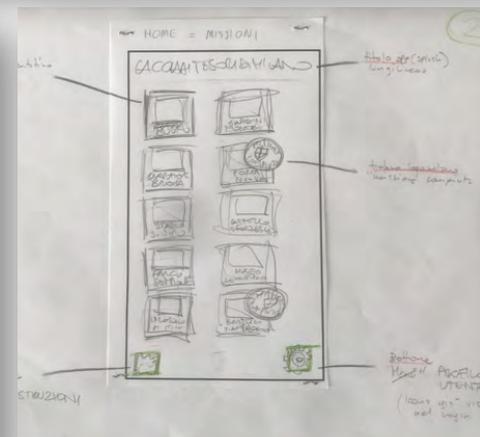
A partire dal disegno del piccolo Leonardo da Vinci e della scrofa semilanuta Mila, antico simbolo di Milano, è stata sviluppata l'identità visiva del gioco: font, interfacce, bottoni, mappe, grafica standard e grafiche animate in realtà aumentata.

Il piccolo Leonardo guida i piccoli avventurieri attraverso 10 missioni in 10 luoghi speciali di Milano, aiutato da Mila, mitica scrofa e antico simbolo della città.

Per il lancio della app e il lancio delle visite guidate con app promosso dal Comune di Milano sono state realizzati gadget e materiali di comunicazione.

*“Safari fotografico con
selfie aumentati per
tutta la città”*

CACCIA AI TESORI DI MILANO



CACCIA AI TESORI DI MILANO

PRODOTTI

- ✓ App iOS
- ✓ App Android
- ✓ CMS collegato per aggiornamento contenuti senza nuovi rilasci app
- ✓ Profilazione utenti e salvataggio/accesso dati di gioco in cloud
- ✓ Sito prenotazione visite e tour guidati collegati
- ✓ Content Design: costruzione itinerari e UX
- ✓ Content Production: realizzazione gioco, video, editing e animazioni
- ✓ Visite guidate con la app per bambini e famiglie

ATTIVITA'

- ✓ Analisi di mercato
- ✓ Customer Journey
- ✓ Progettazione e UX
- ✓ Content Design
- ✓ Sviluppo strumenti
- ✓ Produzione contenuti
- ✓ Organizzazione e gestione eventi

CLIENTI

ARGONET

App di nostra proprietà, realizzata in collaborazione con il Comune di Milano

STAKEHOLDER

- ✓ Comune di Milano, DG Turismo
- ✓ Museo della Scienza e della Tecnica
- ✓ Stadio San Siro

LINK

<https://apple.co/2kA21Hz>

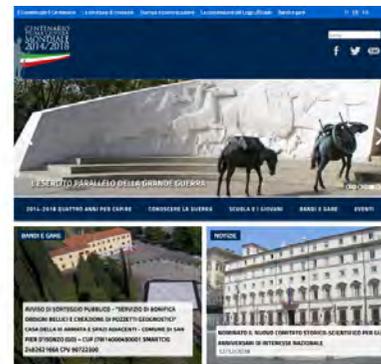
<https://bit.ly/2IEQ2c0>

CENTENARIO DELLA GRANDE GUERRA

I LUOGHI DELLA MEMORIA, IL DIARIO DEL CONFLITTO, IL PALINSESTO NAZIONALE DI EVENTI E INIZIATIVE SU MAPPA

Il servizio di manutenzione dei siti afferenti al portale principale è stato esteso con richiesta di un'evoluzione di strumenti e infrastruttura per la gestione integrata e completa di tutte le iniziative digitali relative alle commemorazioni nazionali della Grande Guerra: un (eco)sistema che mettesse in relazione sinergica le diverse componenti di progetto per il raggiungimento di più obiettivi:

- sviluppare il "memoriale digitale della Grande Guerra";
- generare consenso e visibilità all'iniziativa complessiva e agli eventi ufficiali del Governo italiano raccogliendo, dando evidenza al tempo stesso tutti gli eventi presenti sul territorio nazionale collegati al Centenario, per il periodo 2014-18;
- sviluppare strumenti tradizionali e innovativi per engaging dei target, azioni e campagne di marketing digitale; ideare e realizzare iniziative cross media (web/social/mail) on e offline (prodotti, eventi, installazioni);
- abilitare e indirizzare gli interventi e le azioni su diverse classi di utenti (cultori della storia, scuola, istituzioni, musei ed enti collegati al conflitto bellico) su scala locale, regionale, nazionale e internazionale





28 GIUGNO 1914
L'ATTENTATO DI SARAJEVO

L'Arciduca Francesco Ferdinando, erede al trono dell'Impero d'Austria-Ungheria in visita ufficiale nella capitale bosniaca, viene ucciso insieme alla moglie Sofia dai colpi di pistola esplosi dallo studente bosniaco Gavrilo Princip.



La cattura di Gavrilo Princip



MAGGIO 1917

ME	GI	VE	SA	DO
2	3	4	5	6
9	10	11	12	13
16	17	18	19	20
23	24	25	26	27
30	31			

Iscriviti alla newsletter e seguici



ACCADDE OGGI - La Grande Guerra giorno per giorno

23 Febbraio, 1915
I marines Inglesi occupano Lemno



CENTENARIO DELLA GRANDE GUERRA

PRODOTTI

- ✓ Sito ufficiale del Centenario, che integra contenuti e feed da tutti i canali digitali
- ✓ Accadde Oggi: diario e timeline interattiva per una navigazione unica e attraente dei contenuti dello storytelling quotidiano della Grande Guerra distribuito online, via app con registrazione e notifiche push, newsletter quotidiana
- ✓ Luoghi della Memoria: gli open data MIBACT e CNR trasformati in prodotto editoriale per uno storytelling ricco di documenti relativo ai luoghi teatro del conflitto (trincee, edifici, forti, campi di battaglia...) e ai luoghi del ricordo del conflitto (Monumenti ai caduti, Cimiteri Militari, Sacrali...).
- ✓ Mappa Interattiva degli Eventi: sito dedicato al palinsesto delle iniziative. Ogni evento ha una propria pagina per essere valorizzato e veicolato su web e social in sinergia con i vari organizzatori, media e stakeholder territoriali.

ATTIVITA'

- ✓ Content Design
- ✓ Product Design
- ✓ Progettazione e sviluppo sito principale e minisiti, newsletter, app, integrazione open data
- ✓ Organizzazione Eventi (Roadshow Teatri di Guerra e Salone Internazionale del Libro di Torino)
- ✓ Misurazione, analisi e reportistica del traffico generato da ciascun strumento digitale e del comportamento e modalità di fruizione degli utenti
- ✓ Redazione web e social
- ✓ Ottimizzazione SEO e campagne

CLIENTE

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
DEI MINISTRI

STAKEHOLDER

- ✓ MIBACT
- ✓ CNR
- ✓ Biblioteca Nazionale Centrale di Roma
- ✓ La Stampa
- ✓ Corriere della Sera
- ✓ Istituto per la Storia del Risorgimento italiano

LINK

www.centenario1914-1918.it

DISCOVERING DESIGN IN BRIANZA

VISITA IN REALTA' AUMENTATA AL TRIENNALE DESIGN MUSEUM DI MONZA PRIMA, ITINERARIO AR DEL DESIGN IN BRIANZA POI

Con la riapertura del Belvedere della Villa Reale a Monza è stata lanciata la mostra "La bellezza quotidiana": un percorso nella collezione permanente del Design de La Triennale.

L'app "Discovering Design in Brianza" accresce l'esperienza e l'attrattività della visita e dei materiali di comunicazione attraverso l'impiego di due tecnologie innovative: riconoscimento d'immagine e realtà aumentata. Il visitatore o lettore, mantenendo attiva la fotocamera dello smartphone, può inquadrare le opere, che saranno automaticamente riconosciute, determinando l'attivazione di contenuti multimediali di approfondimento.

Estensione del progetto, una seconda app « Discovering Design On Tour» in modalità *on the road* guida i visitatori nell'itinerario Brianza Design District alla scoperta del saper fare brianzolo attraverso alcune delle eccellenze industriali, artigianali e commerciali del territorio. In ciascuna tappa contenuti speciali sono attivati grazie alle tecnologie di riconoscimento immagine e realtà aumentata e le tappe, geolocalizzate, possono essere raggiunte grazie all'integrazione con le API google per la navigazione punto a punto.

*"Itinerario guidato e interattivo
alla scoperta dei creatori del
nostro territorio"*



DISCOVERING DESIGN IN BRIANZA

PRODOTTI

- ✓ App AR Triennale Design Museum per iOS e Android
- ✓ App AR Discovering Design in Brianza On Tour per iOS e Android
- ✓ Video clip della visita guidata interattiva presso il Belvedere in collaborazione con La Triennale
- ✓ Video clip della visita guidata interattiva presso negozi e stabilimenti brianzoli

ATTIVITA'

- ✓ Content Design
- ✓ Product Design
- ✓ Progettazione e sviluppo APP e librerie AR / Visual Recognition

CLIENTE

FONDAZIONE DISTRETTO GREEN & HIGH
TECH MONZA BRIANZA

STAKEHOLDER

- ✓ La Triennale
- ✓ Reggia di Monza
- ✓ APA Confartigianato
- ✓ Unione Artigiani
- ✓ Caimi Brevetti - Iglass, Vallmar - Cicli
Casati - Mascheroni Harpsichords -
Fratelli Consonni

LINK

<https://apple.co/2kniDSE>
<https://apple.co/2IW5SiF>

SUPER GUIDA TURISTICA GEO-AUMENTATA, APP UFFICIALE DELLA RETE DEL MADE IN ITALY MOTORISTICO

La app è pensata per accompagnare il visitatore sul territorio alla scoperta di luoghi da visitare, servizi di ospitalità, infopoint, eventi a carattere sia motoristico che turistico più generale.

Tramite la tecnologia GPS il turista può lasciarsi guidare dalle funzionalità "Portami qui" e "Trova nelle vicinanze"; ma può anche decidere di approfondire i contenuti di tutta la rete di città, senza trovarsi necessariamente in loco.

Integra l'audioguida un modulo AR (Augmented Reality), ovvero un sistema che permette di intervenire in tempo reale sul flusso di immagini ripreso dalla fotocamera del proprio device, "aumentando" l'ambiente circostante con aggiunta di contenuti interattivi e multimediali, dati e info geolocalizzate.

Abbiamo curato l'ideazione e produzione di contenuti ed esperienze aumentate in app e nel roadshow Innovatour.

ANCI CITTÀ DEI MOTORI



ANCI CITTÀ DEI MOTORI

PRODOTTI

- ✓ CMS dedicato per l'aggiornamento dei contenuti in app
- ✓ App iOS
- ✓ App Android
- ✓ CMS collegato per aggiornamento contenuti senza nuovi rilasci app
- ✓ Content Design: costruzione
- ✓ Content Production: realizzazione video, interviste, editing e animazioni
- ✓ Roadshow di lancio del prodotto (Monza, Madello, Arese..)

ATTIVITA'

- ✓ Analisi e customer journey
- ✓ Progettazione e UX
- ✓ Content Design
- ✓ Sviluppo strumenti
- ✓ Produzione contenuti
- ✓ Organizzazione e gestione eventi

CLIENTI

ANCI

STAKEHOLDER

- ✓ Associazione Città dei Motori
- ✓ Comune di Maranello
- ✓ Museo Guzzi
- ✓ Piaggio
- ✓ Comune di Mandello
- ✓ Comune di Stant'Agata Bolognese
- ✓ Lamborghini e Museo Lamborghini
- ✓ Comune di Varano de Melegari
- ✓ Autodromo di Varano

LINK

http://www.cittamotori.it/home/?page_id=4321

L'ITALIA IN EUROPA, L'EUROPA IN ITALIA

**PER IL 60° DELLA FIRMA DEI
TRATTATI DI ROMA LA MOSTRA È
ITINERANTE E AUMENTATA E IL
CATALOGO DIVENTA INTERATTIVO**

In occasione dei 60 anni della firma dei Trattati di Roma, il Dipartimento per le Politiche europee della Presidenza del Consiglio dei Ministri, in collaborazione con Ansa, presenta la mostra fotografica "L'Italia in Europa – L'Europa in Italia" dove grazie all'App "L'Italia in Europa" è possibile rivivere con l'aiuto di immagini storiche e di repertorio gli eventi che hanno segnato il processo di integrazione.

L'installazione è concepita come esperienza interattiva: la visita è arricchita da contenuti multimediali di approfondimento aumentati tramite l'app AR dedicata, che rende interattivi anche catalogo, biglietti e locandine della mostra.

Abbiamo curato la progettazione e coordinato la realizzazione della mostra stessa e delle iniziative di comunicazione ad essa collegata. Oltre all'installazione fisica è stato realizzato un catalogo cartaceo. Entrambi i prodotti sono arricchiti dai contenuti media extra da noi realizzati ad hoc e attivati in realtà aumentata grazie all'app mobile di nostra produzione, abilitando l'esperienza interattiva sia durante la visita che da casa.

Attualmente la mostra ha toccato le seguenti tappe: Catania, Cesena, Firenze, Milano, Roma, Venezia, Ventotene, Verona.



L'ITALIA IN EUROPA, L'EUROPA IN ITALIA

PRODOTTI

- ✓ Installazione fisica itinerante (panelli, struttura, percorso modulare adattabile)
- ✓ Mostra multimediale
- ✓ App iOS
- ✓ App Android
- ✓ CMS collegato per aggiornamento contenuti senza nuovi rilasci app
- ✓ Content Design: costruzione UX visita ed esperienza in app
- ✓ Content Production: realizzazione contenuti mostra, animazioni e contenuti interattivi e video di approfondimento
- ✓ Catalogo cartaceo e digitale interattivi ("aumentati")

ATTIVITA'

- ✓ Analisi
- ✓ Progettazione
- ✓ Content Design
- ✓ Graphic Design
- ✓ Sviluppo strumenti
- ✓ Produzione contenuti
- ✓ Organizzazione e gestione eventi
- ✓ Gestione vetrina, pubblicazione e ASO (app store optimization)

CLIENTE

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
DEI MINISTRI

STAKEHOLDER

- ✓ ANSA

LINK

<https://apple.co/2ZwJDSf>

INVITALIA PLUS

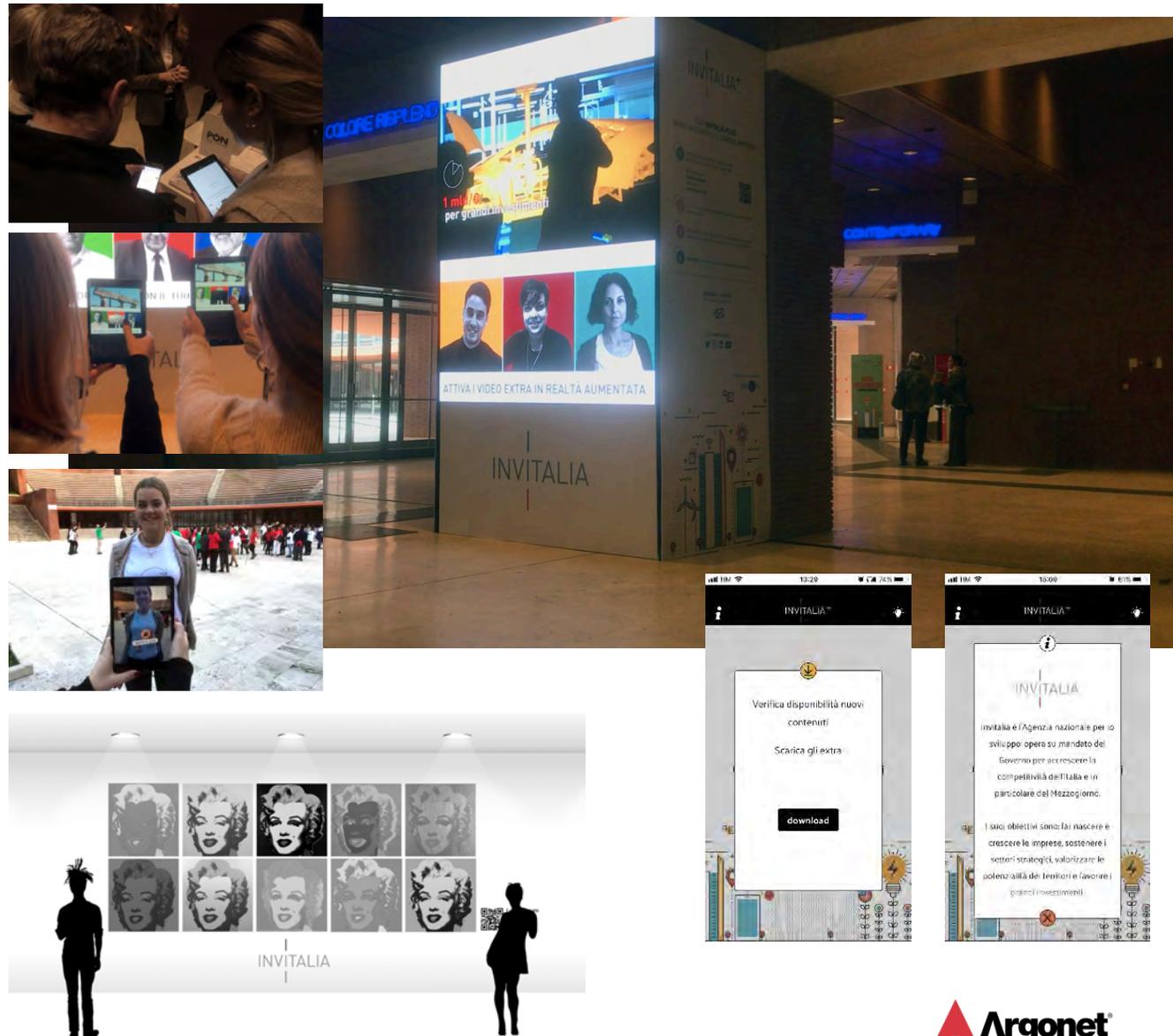
PER UNA PRESENZA DISTINTIVA MEMORABILE A FIERE ED EVENTI, SIA FISICA CHE AUMENTATA

L'installazione multimediale e interattiva presentata all'evento Economia Come ha reso possibile il racconto delle Storie di Successo INVITALIA in maniera attraente e innovativa grazie alla combinazione di supporto fisici ed una app per smartphone e tablet realizzata ad hoc: INVITALIA PLUS.

Grazie alle tecnologie di riconoscimento immagine e alla realtà aumentata è possibile rendere interattivi gli spazi Invitalia all'interno dell'Auditorium Parco della Musica di Roma.

Inquadrando immagini e loghi selezionati posizionati sui desk e sui pannelli esposti è si attivano contenuti extra multimediali da fruire con il proprio tablet o smartphone.

Puntando la propria fotocamera sul ledwall Invitalia è inoltre possibile lanciare dal video trasmesso ulteriori videoclip di approfondimento con le Storie di Successo dei protagonisti che hanno beneficiato delle agevolazioni Invitalia. Cerca tutti i contenuti "aumentabili" e rendi interattiva la tua partecipazione all'evento usando i cartelli, le t-shirt ufficiali, il programma stampato, la segnaletica...



INVITALIA PLUS

PRODOTTI

- ✓ App AR iOS e Android
- ✓ Video clip interattivo per ledwall con trigger riconosciuti via app
- ✓ Singole clip delle «Storie di successo» collegate ai rispettivi trigger digitali e supporti fisici
- ✓ Installazione LedWall a parete e supporti collegati al percorso interattivo aumentato
- ✓ Altri supporti fisici aumentati (stand, totem, t-shirt, ombrelli e gadgettistica oltre a programma ed altri supporti cartacei)

ATTIVITA'

- ✓ Content Design
- ✓ Product Design
- ✓ Installazione multimediale
- ✓ Installazione fisica e allestimento presso l'Auditorium della Musica
- ✓ Progettazione e sviluppo APP e librerie AR / Visual Recognition

CLIENTE

INVITALIA

STAKEHOLDER

- ✓ Auditorium della Musica di Roma
- ✓ Mediocredito Centrale
- ✓ PON Imprese e Competitività 2014-20

LINK

<https://bit.ly/2kdL6KV>

FOCUS PROGETTO INTERNO: ECOSISTEMA DIGITALE CULT&MORE

ARGONET con MATERIAVIVA ha sviluppato internamente il progetto Cult&More.

L'ambito è quello del marketing territoriale e culturale: Cult&More è un ecosistema digitale che si manifesta in una app «Super Guida Aumentata» per sperimentare visite guidate immersive.

La app è disponibile anche white label per enti e soggetti organizzatori e curatori di destinazioni e attrazioni.

Le app dialogano con una piattaforma unica in grado di ospitare e rendere fruibili contenuti in diverso grado immersivi e interattivi, fruibili grazie alle migliori e più innovative tecnologie interattive presenti sul mercato.

Miriamo a diversificare, migliorare la qualità ed aumentare il numero di visite a siti ed eventi culturali, con un considerevole impatto economico e sociale.



HORIZON 2020 SEAL OF EXCELLENCE

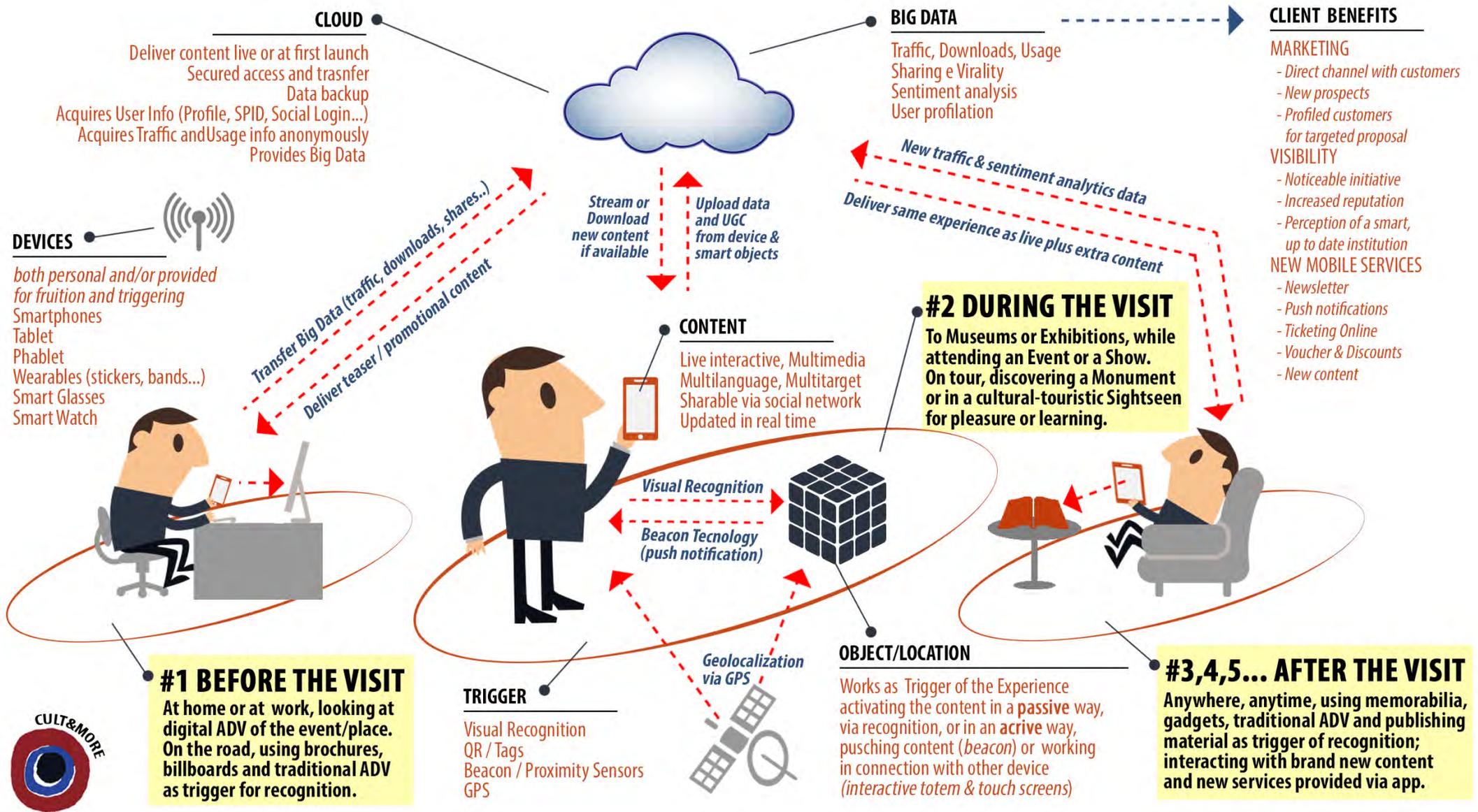
Il programma Horizon 2020 (H2020) finanzia i progetti per la Ricerca e l'Innovazione in Europa

Materiaviva ha presentato il progetto Cult&More e ha ricevuto il riconoscimento «Seal of Excellence» per il proprio progetto innovativo di piattaforma cloud-based e sistema di app per la creazione di esperienze aumentate per migliorare le visite culturali e renderle più attraenti

Da notare come il progetto sia stato presentato puntando all'innovazione non relativa alle tecnologie impiegate, che per Materiaviva sono unicamente abilitanti, ma per l'innovatività del modello di business proposto.

L'opportunità commerciale identificata nel piano di business prodotto per il bando Horizon2020 arrotonda i ricavi a €24,3 milioni dopo 5 anni e un utile lordo cumulativo di € 9,3 milioni.

LA VISITOR EXPERIENCE NELL'ECOSISTEMA CULT&MORE



ESERCIZIO

TEATRO LA SCALA LIVE

1. *Individuiamo una opportunità:
non esiste una app ufficiale, ma tante fake*
2. *Immaginiamo l'esperienza:
come rendere unica e accessibile l'Opera?*
3. *Ipotizziamo il prodotto:
visita guidata e concerto anche da remoto, aumentati*

L'app può essere utilizzata in ambito sia culturale che turistico, a disposizione dello spettatore e del visitatore che desidera visitare il monumento.

Da smartphone è possibile visitare in remoto la struttura così come assistere ad uno spettacolo immersivo ma anche la visita guidata al teatro e lo spettacolo sono aumentati in loco ed in tempo reale.

Killer application: il libretto dell'opera in real time AR.



ESERCIZIO

GHOST HUNT TOUR

1. *Service design*
2. *Product design*

Visita guidata a misura dei più piccoli con storytelling attraverso le voci dei personaggi e protagonisti del passato che hanno abitato la location e che in prima persona ricopriranno il ruolo di Guida Turistica.

In ogni stanza i ragazzi dovranno "acchiappare" il fantasma occupante, utilizzando il proprio telefono/ghost detector, entrare in rapporto con il personaggio grazie a piccole sfide e giochi interattivi per farsi rivelare i segreti del luogo. In AR interattiva sarà possibile animare spiriti sovrapposti al contesto reale, scattare selfie aumentati, parlare coi quadri (cfr. Harry Potter), scoprire e usare indicazioni, oggetti, indizi "virtuali" per continuare la visita e completare il gioco. I fantasmi o genii del luogo guideranno i ragazzi in un dialogo interattivo che alternerà gioco e apprendimento.



FOCUS PROPOSTA: VISITE GUIDATE IMPOSSIBILI E VIAGGI NEL TEMPO TIM

L'opportunità è quella di operare nel contesto unico dell'area archeologica dei Fori Imperiali e del Foro di Cesare, in accordo con Zetema. L'area, per la quale sono già state lanciate e con successo iniziative di valorizzazione, è un asset chiave di Roma Capitale e si presta ad essere location privilegiata per visibilità, posizionamento, qualità e valore storico del patrimonio.

I Fori, come attrazione, sono già operativi e beneficiano di un flusso turistico stabile che non ha necessità, di per sé, di essere potenziato o arricchito. L'iniziativa "Viaggi nell'antica Roma" di Piero Angela ha dimostrato come sia possibile aggiungere all'offerta standard di fruizione della risorsa turistica una diversa modalità di visita, con date, orari, prezzi dei biglietti speciali.

La sfida è quella di ideare una proposta totalmente nuova e disruptive che non veda la tecnologia come contenuto del concept ma come strumento abilitante, finalmente in grado, per il livello di sofisticazione e performance raggiunto, di offrire esperienze uniche e fino a ieri solo immaginabili.



IL CONTESTO

La proposta unisce alcuni elementi chiave illustrati nel corso: l'utilizzo della realtà aumentata in grandi eventi, la costruzione di un modello di business per la costruzione e vendita di esperienze aumentate uniche nel loro genere, l'utilizzo delle più recenti tecnologie e del 5G come abilitatori.

TIM desidera realizzare un progetto che posizioni contemporaneamente sé stessa e il 5G come principali abilitatori di nuovi servizi e soluzioni di innovazione in particolare nell'ambito della cultura e correlati - arte, turismo, didattica, intrattenimento.

La modalità ipotizzata per la sostenibilità dell'operazione è quella del (PPP) Project Financing Pubblico-Privato. Il desiderata è un grande progetto che veda TIM non come mero sponsor ma come anima e abilitatore dell'iniziativa, portando a identificare l'azienda con le caratteristiche del contenuto- innovazione, progettualità, attrattività - dell'iniziativa stessa.

FOCUS PROPOSTA: VISITE GUIDATE IMPOSSIBILI E VIAGGI NEL TEMPO TIM



IL CONCEPT:

TIM propone a tutte le scuole italiane una esperienza impossibile: una visita guidata al di fuori del tempo e dello spazio.

L'individuazione di un nuovo target e quindi di un nuovo bacino di utenza e di revenue non sovrapposto all'offerta esistente, si pone come disruptive e apripista di nuovi mercati, parallelamente alla promessa di una esperienza unica, applicabile in più contesti.

In collegamento diretto guide- archeologo con super poteri coinvolgeranno gruppi di visitatori e intere classi in visite guidate interattive molto speciali, da remoto e dal vivo. La guida avrà con sé una bacchetta magica: un selfie-stick e in testa una camera rotante 360° in verticale e in orizzontale. Come per magia sarà in grado di ricostruire edifici, animare oggetti, popolare ambienti con oggetti e personaggi inseriti digitalmente nella diretta video.



Live 5G



Live Mixed Reality



Scenari immersivo 360°



FOCUS PROPOSTA: VISITE GUIDATE IMPOSSIBILI E VIAGGI NEL TEMPO TIM

Passato prossimo: la visita avviene in remoto, attraverso un collegamento diretto audio e video con la guida prenotata che farà da anfitrione alla classe rispondendo a tutte le domande e richieste degli ospiti. La risorsa turistica diventa così accessibile per chiunque e da qualsiasi luogo.

Passato presente: la visita è aumentata, attraverso le ricostruzioni in AR e VR che animano la diretta facendo rivivere gli ambienti di una volta, permettendo di incontrare i volti del passato e farsi raccontare dai protagonisti la propria storia, una esperienza non fruibile in loco, non alternativa ma differente o integrativa.

Il collegamento in streaming avviene su un canale dedicato alla singola classe che ha prenotato online la visita con una guida dedicata. Le guide dispongono di un collegamento audiovideo in HQ da fruire sia su grandi schermi che altri device.



LA VISION:

TIM ci porta nella storia e la coniuga al passato presente e al passato prossimo.



La camera ruota in modalità selfie per consentire il dialogo tra la guida e la classe.



FOCUS PROPOSTA: VISITE GUIDATE IMPOSSIBILI E VIAGGI NEL TEMPO TIM

In determinate location e tappe del percorso la visita sarà arricchita dalla possibilità di fruire in video la ricostruzione grafica degli ambienti in diretta sovrapposta al contesto reale. Sarà possibile ricostruire l'intero ambiente o aggiungere singoli elementi in realtà virtuale e mixed reality (realtà aumentata).

La location è infatti interamente ricostruita come ambiente virtuale immersivo (3D, interattivo, 360°, mapping con la location reale) in cui la guida esperta si muove portando i visitatori a scoprire gli scenari e le esperienze predisposte ma lasciando anche libertà di muoversi liberamente nello scenario ricostruito.

La ricostruzione integrale oltre a garantire una visita ed esperienza più realistica consente di innestare nuove narrazioni, prodotti, iniziative e massimizzare l'investimento (tecnologico, culturale, artistico).

Sarà possibile sia per la guida che per la classe relazionarsi con personaggi e oggetti virtuali rendendo più interattiva e accattivante la visita in conformità alla narrazione ed esperienza didattica proposta.



Un unico scenario
abilita esperienze
AR e VR



Live scenario mixed reality



Ricostruzione integrale in 3D per
realtà virtuale anche non live.

FOCUS PROPOSTA: VISITE GUIDATE IMPOSSIBILI E VIAGGI NEL TEMPO TIM



REQUISITI

Il concept si articola nel rispetto di una serie requisiti di contesto, opportunità e strategici, ricavati in fase di pre-progettazione:

- Offrire una modalità di visita che non interferisca con quelle esistenti
- Offrire una modalità di visita che non pesi sulla struttura e sulla logistica esistenti
- Allargare il bacino d'utenza rendendo più accessibile il bene: più visite in parallelo a quelle già in programma, più visitatori in contemporanea
- Aprire al tema dell'accessibilità più in generale (da un punto di vista sociale oltre che della sostenibilità di una visita di questo tipo senza trasferta)
- Costruire un modello sostenibile: una esperienza remota consente più connessioni e quindi più biglietti, in contemporanea e da diverse location
- Creare un nuovo tipo di esperienza di visita, eventualmente replicabile, attraente e innovativa che non prescindano dalla visita tradizionale e non ne elimini il valore, in particolare in ambito didattico
- Mettere al centro la narrazione e il narratore e la sua relazione con il visitatore/ospite
- Evitare impiego di supporti fuori standard che incidano sulla fattibilità, in particolare lato fruitore
- Utilizzare un modalità narrative/espositive tipiche sia della didattica classica - Q/A - che della comunicazione moderna (selfie/ar)
- Toccare il tema del sogno, dell'inimmaginabile, dell'esperienza impossibile

Ricostruzione integrale in 3D per realtà virtuale anche non live.

FOCUS PROPOSTA: VISITE GUIDATE IMPOSSIBILI E VIAGGI NEL TEMPO TIM

Il lancio del servizio può essere portato e riprodotto in più location andando ad eventizzare il prodotto con esperienze wow di grande visibilità.

Un grande schermo e coordinate precise su cui innestare rimappare le stesse esperienze di mixed reality. Fuori dell'ingresso dell'attrazione, all'interno durante la fila alla biglietteria, in un centro commerciale, durante una grande manifestazione sarà possibile vedere se stessi nello schermo interagire con oggetti e personaggi virtuali come passando attraverso lo specchio di Alice.

Da teaser a vero e proprio estratto di esperienza impossibile TIM, gratuita, visibile, fotografabile, condivisibile sui social media.

Il teaser deve diventare fisso: un appuntamento, un sogno disponibile e fruibile in un momento preciso, ad esempio con la promessa per chiunque passi davanti ai fori all'ora giusta di poter vedere attraverso il proprio smartphone anche solo per 5 minuti il luogo riprender vita.



IL LANCIO



Installazione fisica



Live stream dello scenario aumentato



Live stream dello scenario aumentato

FOCUS PROPOSTA: VISITE GUIDATE IMPOSSIBILI E VIAGGI NEL TEMPO TIM



RIFERIMENTI

Si segnala l'esperienza Avatour come riferimento parziale per la componente di "telepresenza" del concetto
<https://www.youtube.com/watch?v=oXqc24sTTlo>

Sul concetto di telepresenza si innesta la componente di mixed reality che interviene sul flusso video in diretta. Si segnalano alcuni esempi di successo in ambito televisivo,
www.youtube.com/watch?v=s8lb3JCNqcc.

Importante sottolineare come la fruizione da schermo e da remoto non deve essere percepita come diminuzione dell'esperienza in loco. Una visita impossibile, di qualità, può essere fruita proprio perché in questa modalità.

Per quanto il 5G abiliti l'utilizzo in loco l'esperienza ricostruita non è ancora all'altezza delle aspettative
(<https://www.youtube.com/watch?v=OC4rER-BFZo>), né da smartphone né da visore 3D.

Per quanto riguarda lancio, promozione e disseminazione dell'iniziativa utile notare l'effetto sul pubblico di installazioni come AR Zoo www.youtube.com/watch?v=Xmpe1uYTDgl e National Geographic live AR <https://youtu.be/D0ojxzS1fCw>.

AR, VR E REALTÀ MISTA

STRUMENTI OPERATIVI PER LO SVILUPPO DI SOLUZIONI AR E VR

2.0



PIATTAFORME, FRAMEWORK, SDK E LIBRERIE

1/2



Panoramica delle principali e più popolari piattaforme AR sul mercato.

- ✓ **ARKit** è una piattaforma Apple che combina diverse tecniche e algoritmi, come il motion tracking, l'acquisizione di scene della telecamera o l'elaborazione avanzata delle scene per consentire agli utenti di creare facilmente esperienze AR. La soluzione contiene l'esperienza di Metaio, player AR della prima ora acquisito da Apple.
- ✓ **ARCore** è la versione Google di piattaforma AR, che utilizza diverse API, consentendo al dispositivo di rilevare il proprio ambiente, comprendere il mondo e interagire con le informazioni.
- ✓ **ARToolKit** è una libreria di software AR open source che fornisce supporto per tre categorie di tracker: tracking delle caratteristiche naturali (NFT), template squadrato tradizionale e marcatori di codici a barre 2D. ARToolKit è stato acquisito da DAQRI dal 2015.
- ✓ **ArUco** un'altra libreria minimale open source AR per il rilevamento di marcatori squadrati nelle immagini. È scritto in C ++, estremamente veloce e può calibrare le telecamere per fare una stima di posa della telecamera.
- ✓ **Augmented Pixels** ha una tecnologia di localizzazione e mappatura simultanea proprietaria (SLAM SDK) ottimizzata per un utilizzo ridotto della CPU. Inoltre, ottiene una navigazione autonoma collegandosi a un drone o un robot tramite un'unità di elaborazione della visione.
- ✓ **Catchoom CraftAR Pixels** offre strumenti di riconoscimento immagini e AR nelle loro app proprietarie per trasformare il modo in cui i consumatori scoprono e acquistano prodotti nel mondo reale usando la ricerca visiva.

PIATTAFORME, FRAMEWORK, SDK E LIBRERIE

2/2



- ✓ **EasyAR SDK** motore AR gratuito sviluppato da VisionStar Information Technology che fornisce una serie di funzionalità all'avanguardia (come SLAM, tracciamento 3D e registrazione dello schermo).
- ✓ **Kudan AR SDK** supporta requisiti di localizzazione e tracciamento senza marker o con marker, con una tecnologia di tracciamento SLAM a camera singola molto robusta.
- ✓ **MAXST AR SDK** è un motore AR multipiattaforma e offre anche ambienti e funzionalità necessarie per lo sviluppo di app AR. Ha come obiettivo il monitoraggio delle «caratteristiche naturali». Basato su ARToolKit, NyARToolkit è un progetto open source gratuito
- ✓ **Tango** was a phone and tablet-based mobile AR solution that relied on advanced camera hardware to build 3D meshes of spaces developed by a division of Google. Google shut down Tango in order to focus on the more mass market ARCore product.

- ✓ **Vuforia** consente di sviluppare app AR con visione avanzata e riconoscimento di una gamma di immagini, oggetti e ambienti quotidiani.
- ✓ **Wikitude** con il proprio SDK AR all-in-one combina la tecnologia di tracciamento istantaneo (SLAM1), il riconoscimento e il tracciamento degli oggetti, il riconoscimento e il tracciamento delle immagini di rilievo (top notch), nonché l'AR legata alla geolocalizzazione per dispositivi mobili, tablet e smart glasses. Argonet negli ultimi anni ha utilizzato questa tecnologia per implementare i propri progetti.
- ✓ **STM** da ultimo vale la pena citare l'esperienza STM microelectronics che ci ha coinvolti in alcune fasi di sperimentazione. L'NDA non consente di entrare nel dettaglio ma ci troviamo in linea con il panorama descritto.

Framework	Last version found	Markers		Sensors		SLAM	Dynamic occlusion
		2D tracking	3D object tracking	GPS	IMU		
Apple ARKit		✓	✓	✓	✓	Not found	✗
AR Core	8 May 2018	✓	✗	✓	✓	✓	✗
ArUco	17 May 2018	✓	✗	✗	✗	✗	✓
Augmented Pixels	26 Apr 2017 (prototype)	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Catchoom CraftAR	28 Mar 2017	✓	✗	✗	✗	✗	✗
EasyAR SDK Basic	6 Mar 2018	✓	✗	✗	✗	✗	✗
EasyAR SDK Pro			✓			✓	
Kudan	23 Mar 2018	✓	✓	✓	✓	✓	✗
MAXST AR	19 Mar 2018	✓	✓	✗	✗	✓	✗
NyARToolkit	24 May 2016	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Tango	1 Mar 2018	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Vuforia	1 Mar 2018	✓	✓	✗	✓	✓	✗
Wikitude	21 Feb 2018	✓	✓	✓	✓	✓	✗





FOCUS: AR, VR E 5G

I primi standard NR 5G incentrati su eMBB (Enhanced Mobile Broadband) offrono velocità di download e upload migliorate e latenza moderatamente inferiore rispetto a 4G LTE.

Le comunicazioni URLLC o Ultra Reliable a bassa latenza sono previste per metà 2020. URLLC è progettato per casi sensibili alla latenza di importanza critica, come auto a guida autonoma, chirurgia a distanza via robot. URLLC ha una latenza di 1ms.

L'AR viene comunemente utilizzata su smartphone o tablet nei musei per presentare contenuti aggiuntivi per mostre o per l'interior design, consentendo agli acquirenti di posizionare virtualmente i mobili in una stanza per vedere come si abbinano.

Con il 5G, la capacità di utilizzare l'AR in ambienti esterni vivi lontano da segnali wi-fi affidabili può influenzare i tipi di interazioni e integrazioni che gli sviluppatori possono costruire.

SITOGRAFIA

<http://www.marcopucci.it/storia-della-realta-aumentata/>

<http://theconversation.com/what-is-augmented-reality-anyway-99827>

<https://www.valuewalk.com/2017/02/1900675/>

<http://www.webnews.it/speciale/realta-aumentata>

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-05819-7_8

<https://www.reply.com/it/topics/digital-branding/5g-and-vr>

<https://www.zdnet.com/article/how-5g-will-affect-augmented-reality-and-virtual-reality/>

<http://www.thinkwithgoogle.com/virtual-reality-augmented-reality-e-mixed-reality-cosa-sono-e-quali-sono-gli-ultimi-trend/>

<http://www.augmentyourjourney.altervista.org/it-viaggio-alla-scoperta-della-realta-aumentata/>

<http://www.kuma.cloud/blog/dalla-realta-virtuale-alla-realta-aumentata-cos-e-un-esperienza-immersiva/>

<http://www.vrdeveloper.info/mixed-reality-definizione-ar-vr-xr-mr/>

<https://venturebeat.com/2019/09/18/7-things-to-know-about-the-augmented-reality-landscape/amp/>

http://www.comunitazione.it/leggi.asp?id_area=143&id_art=5087

<http://www.rivistainnovare.com/innovazioni-tecnologie/realta-aumentata-storia-e-applicazioni>

<https://www.axelero.it/storia-realta-virtuale>

<http://www.experenti.eu/realta-aumentata/dalla-realta-virtuale-ai-google-glass-storia-della-realta-aumentata>

<https://www.wired.it/mobile/app/2013/12/12/5-applicazioni-realta-aumentata>

<https://appeal-vr.com/blog/markerless-vs-marker-based-augmented-reality>

<http://www.xodusweb.com/blog/tecnologia/iopik-la-realta-aumentata-dentro-le-lenti-a-contatto>





RIFERIMENTI

Bernardo Clericetti
Product Manager

MILANO

Via G.B. Pirelli 29 - 20124
+39 02 66823373

ROMA

P.zza Bologna 1 - 00162
+39 06 92929053

www.argonet.it
info@argonet.it