

Realtà aumentata

- La AR si basa essenzialmente sulla sovrapposizione di due livelli di presentazione: a un primo, reale, viene sovrapposto un secondo che fornisce informazioni aggiuntive.



Realtà aumentata: sviluppo

- Diverse ipotesi sulla nascita; una sostiene che nasce nei laboratori della Boeing, nel 1990, quando per il montaggio dei cinque milioni circa di pezzi del Boeing 747 si capì che sarebbe stato estremamente oneroso, in termini di tempo e di efficienza, dover ricorrere costantemente ai manuali di realizzazione. Facendo inizialmente riferimento alle esperienze di [realtà Virtuale](#), si giunse alla realtà aumentata.

Realtà aumentata: sviluppo

- Le esperienze di realtà virtuale immersiva si realizzavano indossando dei dispositivi; un esempio tipico era un casco la cui visiera fungeva da video. Su di essa si proiettava una generata realtà; la prospettiva era focalizzata sul punto di vista dell'indossatore e teneva conto degli spostamenti del suo capo; in questo modo, colui che indossava il casco vedeva rimodellata continuamente la realtà ricreata.

Realtà aumentata: sviluppo

- Il passo che portò alle prime realizzazioni di AR fu il rendere trasparente la visiera, così chi indossava un casco vedeva il mondo reale con, in sovrapposizione, una ricostruzione di un ambiente digitale proiettato sulla visiera.

Ancora nella Boing

- Il lavoratore, addetto al montaggio, vedeva la parte reale sulla quale stava lavorando e, sovrapposta ad essa, una realtà ricostruita che poteva indicare le azioni da fare (AR Head Mounted Display, " Display montato sulla testa ").

Esempio



Realtà aumentata: significato

- L'AR si riferisce dunque a un arricchimento della realtà mediante informazioni **digitali** (quindi non reali) di diverso formato (grafico, testuale, sonoro ecc.).

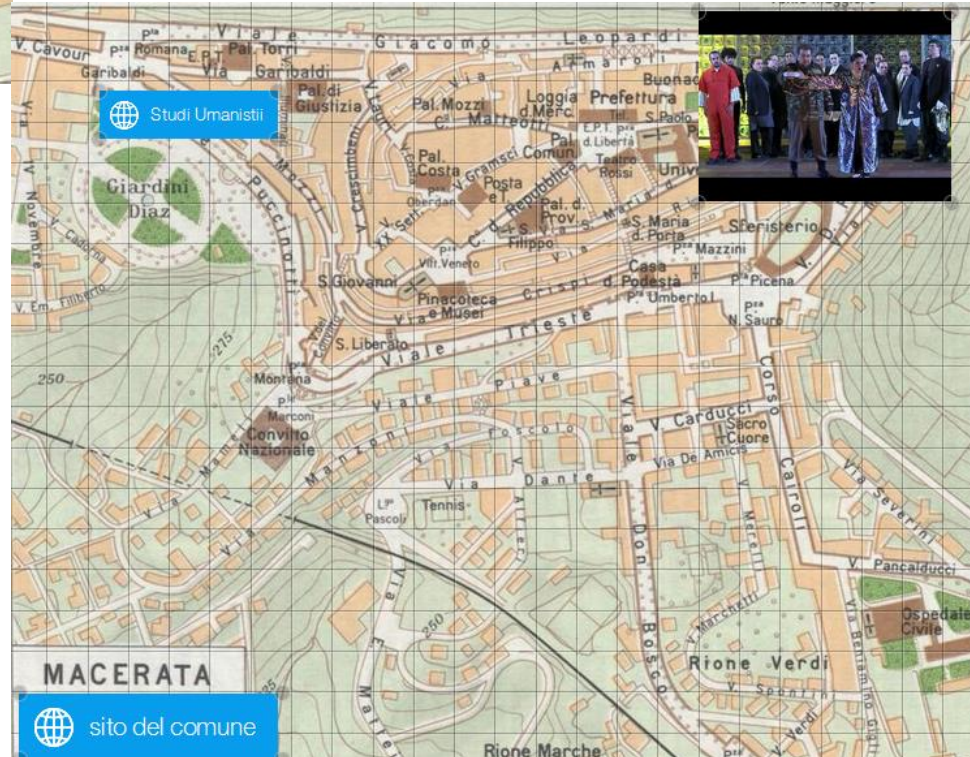
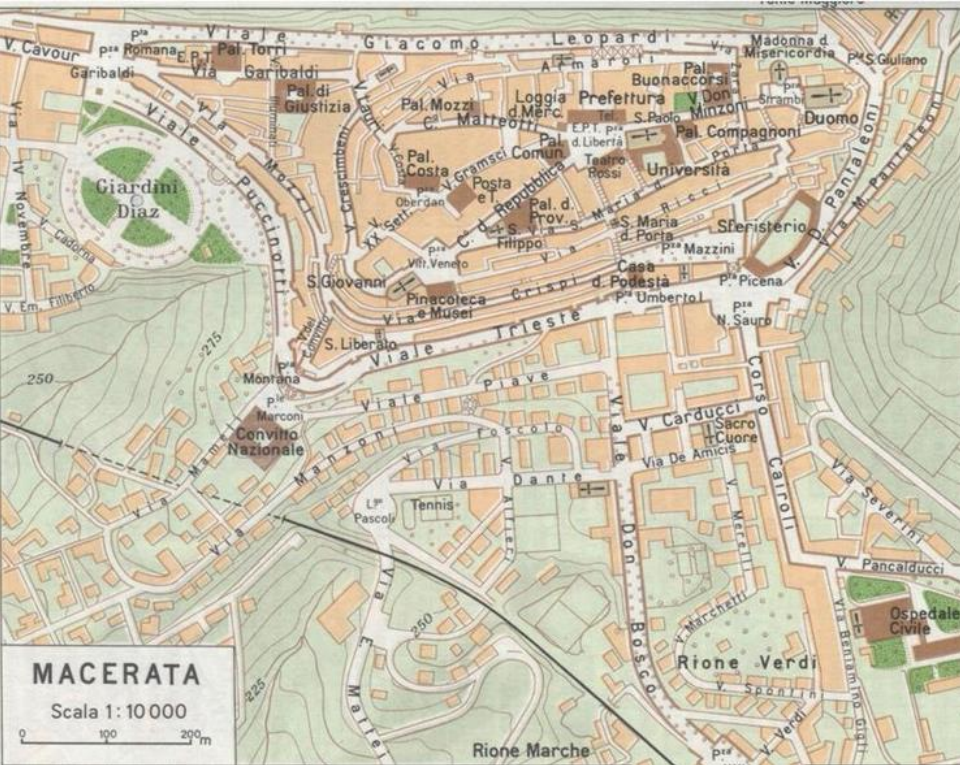
Realtà aumentata: significato

- 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.
- Basterà inquadrare il portale d'ingresso con un dispositivo mobile e, molto probabilmente, si riuscirà a vedere sul display di quel dispositivo foto, video, ascoltare audio che presentano l'interno.

hand-held display (display tenuto in mano, display portatile)

- L'AR è stata realizzata anche su dispositivi mobili attraverso software che recuperano nella rete il flusso delle informazioni aggiuntive; ha essenzialmente due modalità di fruizione che riflettono due differenti sistemi di sviluppo (Vision based, Location based).
- In entrambi i casi, esistono collezioni di informazioni, catalogate e collegate a immagini o a codici particolari (Vision based) o a luoghi particolari (Location based, individuati attraverso il Sistema di Posizionamento Globale (GPS Global Positioning System)).

hand-held display Vision based AR



hand-held display

Vision based AR

- Quando si inquadra l'immagine o un codice con la telecamera di un dispositivo mobile, le applicazioni AR rintracciano le informazioni collegate e le presentano sul video.

hand-held display

Location based AR



hand-held display

Location based AR

- L'applicazione AR riceve i dati di posizionamento dal GPS e l'orientamento della bussola del dispositivo; quindi ruotando il dispositivo vengono visualizzate le informazioni relative ai luoghi rilevabili per i quali esistono queste informazioni.

Costruire una applicazione di realtà aumentata (hand-held, vision based)

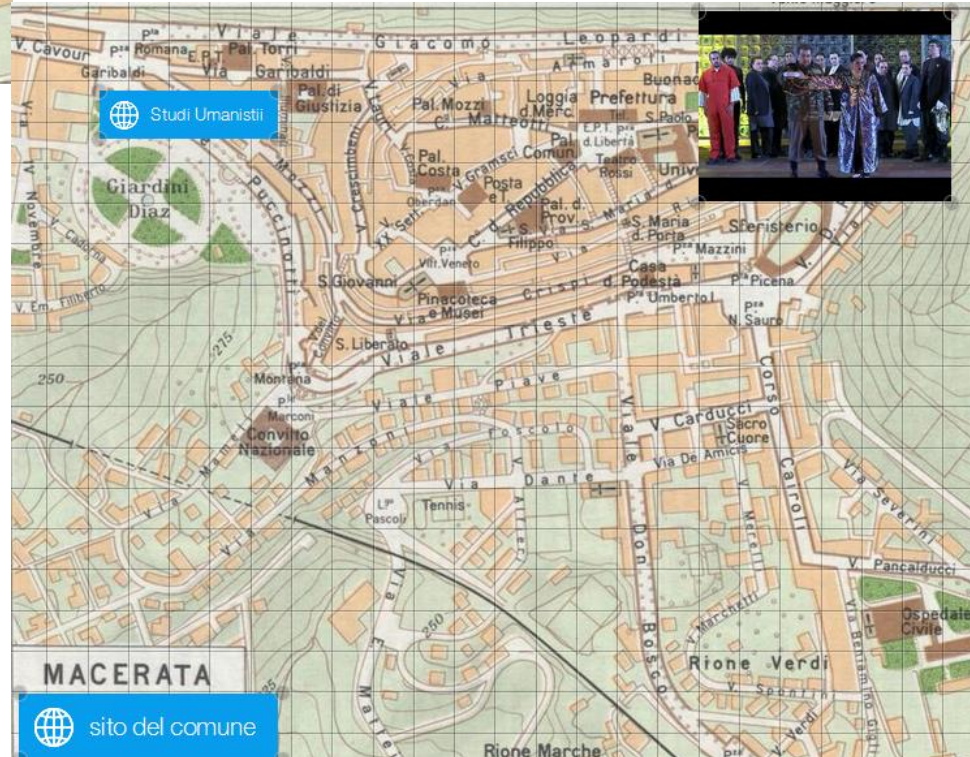
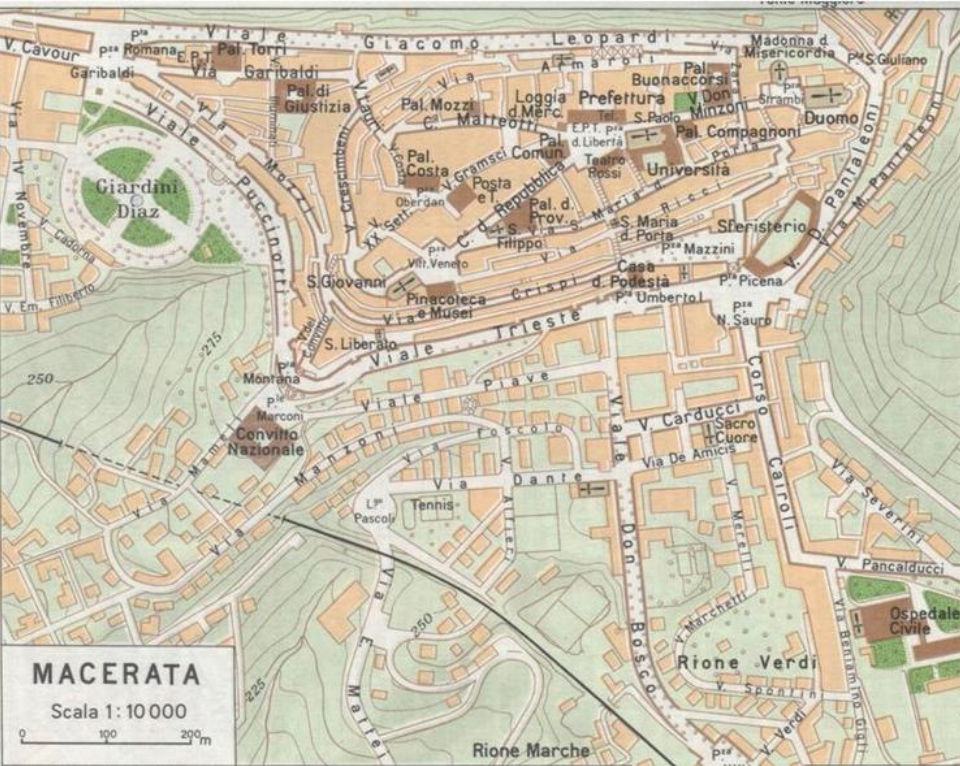
- Individuare una immagine che si vuole *arricchire* con la AR;
- creare una copia digitale (scanner);
- memorizzare tale copia (**marker, anchor**) in un server;
- individuare foto, video, documenti, link, che si vogliono prendere in considerazione e che “aumentano” il significato dell’immagine (oggetti **target**);
- realizzare in modo opportuno il collegamento fra **anchor** e **target**

Fruire di una applicazione AR

(hand-held)

- Dotarsi di un dispositivo mobile con telecamera e di una opportuna applicazione;
- inquadrare la foto, corrispondente all'**anchor**;
- nel display si ha la visualizzazione dell'**anchor** con i **target** opportunamente sistemati.

Vision based AR



Usare l'AR

Tre possibili livelli:

- fruire di esperienze di Ar già realizzate;
- costruire proprie esperienze con ambienti che lo rendono possibile;
- costruire applicazioni (app) per realizzare esperienze.

Didattica e AR

(hand-held, based vision)

- Nel campo della formazione l'AR punta al miglioramento della presentazione dell'informazione;
- il vantaggio è la fruizione supplementare di contenuti, resi disponibili immediatamente in qualunque luogo e tempo e con diversi dispositivi.

Didattica e AR

(Head Mounted Display)

- Apprendimento in azione: un tecnico che sta riparando un'auto e, indossando appositi occhiali, riesce a confrontarsi con la soluzione del suo problema, apprende in azione. Può non conoscere la soluzione, ma facendo, risolve il problema e impara facendo: è proprio vero ??!!.

Didattica e AR

(Head Mounted Display)

- Occorre distinguere fra apprendimento per ripetizione e apprendimento in azione;
- si apprende in azione quando costantemente si riflette durante l'azione: non si può solo ripetere un suggerimento, ma occorre confrontarlo con ciò che si ha intenzione di fare;
- inoltre è parimenti importante la riflessione sull'azione: dopo aver eseguito l'attività, occorre riflettere su ciò che è stato fatto e spiegare a se stessi e agli altri il significato di ciò che è stato fatto.

Didattica e AR

- Nella scuola, in laboratorio si possono sviluppare esperienze che vengono aumentate attraverso opportuni oggetti da indossare; l'insieme restituisce una “nuova realtà” che può aiutare nella comprensione di fenomeni.
- Importante non orientarsi verso una pratica ripetitiva da manuali interattivi.

Iper testo “aumentato”

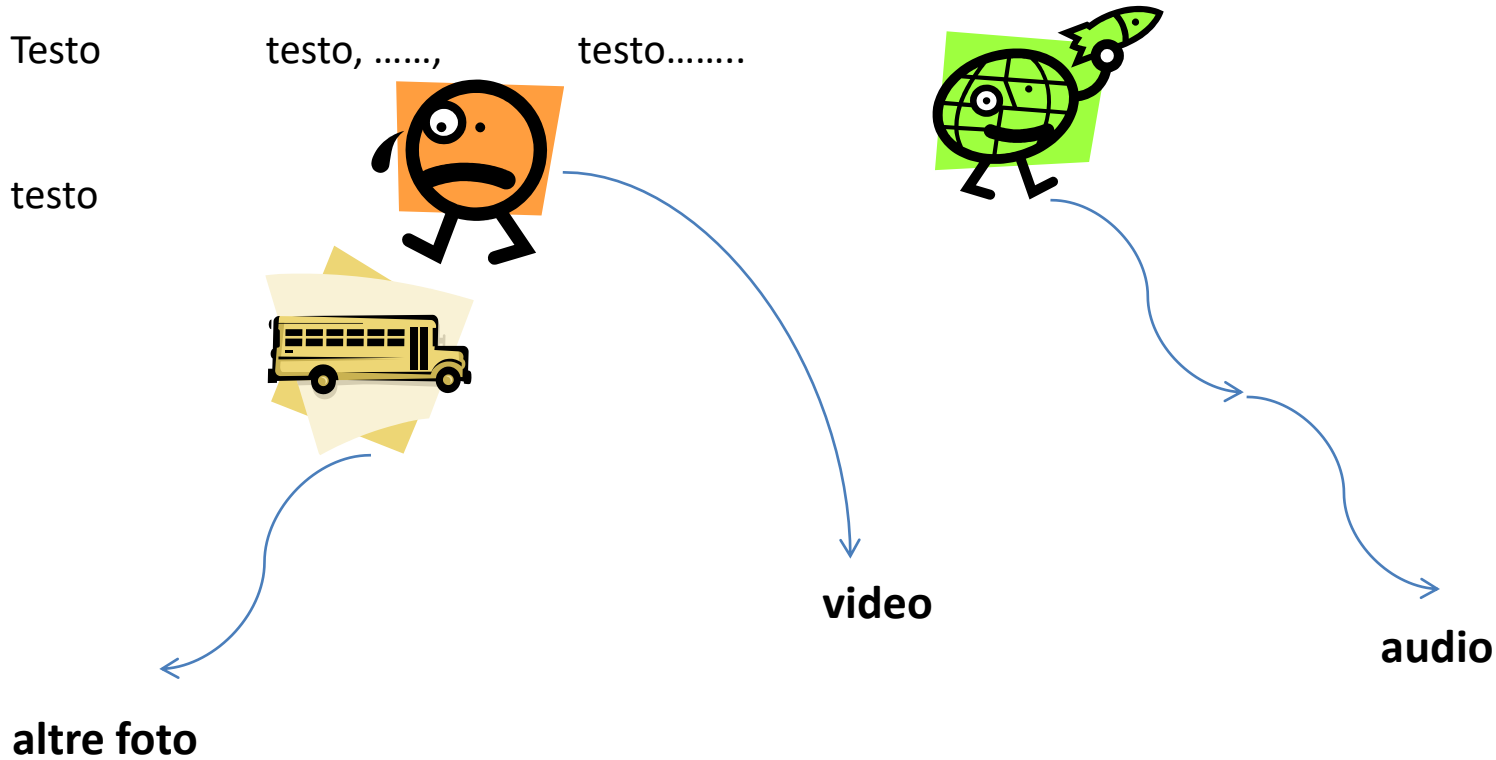
(hand-held, based vision)

- L'integrazione della conoscenza di un oggetto con un insieme di informazioni che ne completano l'orizzonte, sembra realizzare quello che è uno dei principali obiettivi delle strutture ipertestuali: rendere raggiungibili nuovi contenuti, che si connettono con quelli che si stanno analizzando.

Iper testo “aumentato” e AR

- Una differenza; nelle realizzazioni ipertestuali occorre digitalizzare tutto il mondo che si sta prendendo in considerazione: sono realizzati dei nodi testuali, eventualmente multimediali, collegati fra loro;
- con la AR, si ha una situazione ibrida: parti di testo possono rimanere su carta (nel mondo); quelle da collegare vengono digitalizzate e richiamate quando sono individuati i relativi link sul testo reale (testi, immagini, ...).

Costruire una storia



Inquadrando con un tablet le
varie foto si completa la storia

Aumentare tutto

- Una mappa “aumentata”
- Un testo “aumentato”
-
- Tutto ciò che nasce “su carta” può essere aumentato;

Didattica e AR

- Un evidente vantaggio è collegato al significato di costruzione: “costruire per svelare” la tecnologia;
- realizzare una applicazione, anche semplice, di AR porta a svelare diversi significati sulla struttura delle tecnologie (ad es. si percepisce meglio il *funzionamento* della rete).

Struttura delle tecnologie

(Merieu)

- Merieu (2005):
 - parla della necessità di approfondire la conoscenza della struttura per evitare di credere alla “magia” delle tecnologie;
 - altresì, è importante capire come e perché quella determinata scoperta scientifica o tecnologica sia avvenuta in un certo periodo (occorre storicizzare).

Struttura delle tecnologie

- «Per insegnare ai bambini [/studenti] che cos'è una pianta, prima andiamo in giardino a vederla e a toccarla, e poi torniamo in classe a studiarla; **prima di usare in classe [un pc], spieghiamo ai bambini [/studenti] che cos'è un computer e come viene costruito.** Smontiamo insieme il 'concetto astratto', illustrando le singole componenti di cui è composto e la fatica dei lavoratori che lo producono, in un percorso a singole tappe che dia il tempo ai bambini [/studenti] di venire a contatto con la realtà [...]».

Un nuovo *digital divide*

- Oggi, paradossalmente, a una sempre maggiore diffusione delle tecnologie sembra corrisponde un progressivo e profondo distacco da esse.
- Sempre più la tecnologia si fa sottile (il tablet sempre più tende ad assomigliare a fogli, suggerendo con le proprie dimensioni l'essere sottile della pagina di giornale) ed
- esiste una generale tendenza ad identificare la tecnologia con un'interfaccia.

Un nuovo *digital divide*

- L'essere sottile del tablet rappresenta una metafora del corrispondente sottile spessore della conoscenza e della competenza sull'uso delle tecnologie;
- infatti, accanto alla tendenza a impadronirsi delle funzionalità dell'interfaccia, si riscontra poco interesse circa le modalità di funzionamento di un qualsivoglia dispositivo e le modalità di costruzione di applicazioni.

Un nuovo *digital divide*

- L'emergere di un nuovo, più significativo e profondo digital divide, si può far risalire, oggi, non tanto alle diverse possibilità di accesso alle tecnologie quanto, piuttosto, a diversi tipi di competenze nell'utilizzo delle stesse.
- Questa deriva, purtroppo, sta coinvolgendo anche l'ambito scolastico (forse si origina in questo ambito!!), laddove la scuola dovrebbe essere il luogo in cui è possibile raggiungere lo stesso spessore competenziale.

Costruire applicazioni

- Sarebbe auspicabile che la scuola tutta, in ogni ordine e grado [...] , contribuisse a formare, negli studenti, un background culturale che permetta loro di dialogare in modo consapevole ed efficace con le tecnologie;
- «[...] il nostro è il secolo dell'alfabetizzazione digitale: la scuola ha il dovere di stimolare i ragazzi a capire il digitale oltre la superficie. A non limitarsi ad essere “consumatori di digitale”. A non accontentarsi di utilizzare un sito web, una app, un videogioco, ma a progettarne uno».

(<https://labuonascuola.gov.it/documenti/La%20Buona%20Scuola.pdf>)

Costruire applicazioni

- Progettare una app, un videogioco e costruire il relativo programma;
- programmare significa immaginare una soluzione e, con rigore, produrla e controllarla;
- «programmare permette di applicare la logica per capire, controllare, sviluppare contenuti e metodi per risolvere i problemi [...]».

Verso uno slow learning

- Meirieu (Meirieu P., 2008) analizza il rapporto fra televisione e bambini.
- Parla di *siderazione* come incapacità di distanziarsi da ciò che si sta guardando; si resta imbambolati, ma più che guardare si è schiavi del proprio sguardo, quasi fisso nel vuoto, che ci fa vivere una situazione fuori dal tempo, dentro la quale si è trascinati.

Verso uno slow learning

- Meirieu (Meirieu P., 2008) analizza il rapporto fra televisione e bambini.
- Dice che esistono meccanismi spesso indotti, subdoli, continui, come quello di contenitori televisivi che hanno l'obiettivo di incollare gli individui allo schermo più spesso e più a lungo possibile, facendoli letteralmente imbambolare;
- sembra di assistere a una lotta fra il telespettatore e l'autore del programma che è attento a inserire nuove performance pur di non far cambiare canale.

Verso uno slow learning

- Tale fenomeno non sembra essere un problema che esiste nella rete. In fondo la rete è libera, non sembra che esista in qualche sua parte un regista che, subdolamente, regoli la produzione di video, immagini, suoni, che proponga dibattiti, per far restare “inchiodati”. Questo non è sempre vero.

Verso uno slow learning

- Ad esempio, nei social network entriamo nei percorsi coinvolgenti, ma anche ripetitivi che ci fanno percorrere itinerari nei quali siamo schiavi del processo di navigazione e quasi non ci interessiamo del prodotto che visioniamo.
- Diveniamo schiavi della navigazione.

Verso uno slow learning

- Il mouse sembra guidarci in questo percorso di una navigazione veloce, inconsapevole, senza forme di riflessione; ci troviamo in siti senza sapere il perché.

Verso uno slow learning

Tuttavia

- non solo e sempre azione e reazione simultanea, non sempre una istantanea riflessione su un post di Twitter, di Facebook o di un blog per poter essere il primo che risponde ad una sollecitazione, ma anche ponderata meditazione che restituisca un intervento robusto, piuttosto che uno veloce, più visibile, ma che rischia di affogare nella più totale insipienza.

Verso uno slow learning

- Inoltre si può intervenire privilegiando le attività che impongano e conducano ad una riflessione *lenta*, che distanzi i momenti dell'evento da quelli dell'azione, in modo che questa sia piegata ad una riflessione e
- che restituisca all'uso del mouse un significato che di maggiore consapevolezza.

Verso uno slow learning

- Ciò avviene sicuramente nella costruzione delle applicazioni. Internamente allo sviluppo di queste potranno essere distribuiti degli eventi per dare la possibilità di interagire nella e con la scena che si sta realizzando.

Verso uno slow learning

- L'utente/autore deve impostare l'evento e lo deve testare: un click che lancia l'evento impone il riflettere sull'insieme di operazioni che rappresentano la risposta all'azione dell'utente. Così facendo si riflette sul proprio operato e sul proprio modo di sviluppare procedimenti: in definitiva si riflette sul proprio modo di pensare.

Verso uno slow learning

- Si esce dall'ossessione del *click esplorativo* e si entra in una dimensione di *click riflessivo*, in un ambito complessivo di *slow learning*, nel quale ci sia una costante giustapposizione fra azione e riflessione.

Una considerazione

- È possibile indossare dispositivi che permettono in qualunque istante di aggiungere e personalizzare la realtà;
- sono strumenti che non segnano un distacco da abitudini quotidiane e rischiano di creare una realtà non più distinguibile dal virtuale.
- Ciascuno di noi vedrà identici ambienti in modi diversi.

Una considerazione

- Molte esperienze di AR, sono realizzate attraverso dispositivi mobili con i quali puntiamo, con la telecamera, particolari zone della realtà che ci circonda e, sul display del dispositivo, si fruisce di ulteriori informazioni;
- per fruire di tutto ciò, dobbiamo dotarci di un dispositivo esterno, non indossabile e ciò segna un distacco, un allontanamento dal nostro modo consueto di vedere la realtà, ci dice che stiamo costruendo qualcosa di artificiale.

Una considerazione

- Però, se noi viviamo le esperienze di AR attraverso dei normalissimi occhiali, oppure attraverso delle lenti a contatto che, magari ricostruiscono nella nostra retina delle immagini, noi non la accogliamo più come qualcosa di costruito e realizzato attraverso dei dispositivi, ma abbiamo la percezione che ciò che stiamo osservando sia una realtà vera, in definitiva la viviamo come normale.

Una considerazione

- Le tecnologie per la realtà aumentata rischiano di separare l'individuo dal proprio ambiente e lo fanno vivere con il mondo attraverso la loro mediazione che, però, restituisce una propria visione del mondo che rischia di essere diversa da quella degli altri.

Una considerazione

- «La conseguenza sociale di un uso massiccio di Realtà Aumentata, soprattutto se sufficientemente manipolabile, è l'apoteosi di una nuova prospettiva: la realtà "super-soggettiva", una realtà che è più soggettiva di quanto non lo sia mai stata».

(Communication Strategies Lab, 2012, pag. 111)

- grazie

Tipologie di realtà virtuale

- La realtà virtuale immersiva è quella in cui l'utente viene stimolato mediante apposite attrezzature (quali ad esempio il casco, i guanti,) e isolato dall'ambiente fisico reale per essere proiettato in una realtà di sintesi, con la sensazione di essere in un altro luogo, per l'appunto un mondo virtuale. La possibilità di interagire attuando movimenti di corpo, testa e arti aumenta notevolmente la sensazione di presenza in quella dimensione.



Tipologie di realtà virtuale

- La realtà virtuale non immersiva: un ambiente viene percepito dall'utente attraverso il video, senza alcun tipo di immersione fisica e senza l'eliminazione della percezione dell'ambiente fisico circostante: l'utente continua a percepire il mondo esterno ma riesce contemporaneamente a proiettarsi in un contesto virtuale alternativo, veicolato attraverso lo schermo di un computer (ad. Esempio Second life)



Meirieu

- Meirieu (2008) sostiene che lo sviluppo scientifico e la sua conoscenza potrebbero affrancare l'umanità dall'influenza regressiva e penalizzante del pensiero magico.
- Sul versante delle tecnologie una consapevolezza scientifica fa capire che non esistono sistemi magici all'interno: tutto funziona secondo dispositivi e meccanismi progettati e realizzati dall'uomo.
- Ciò non significa che sia necessario conoscere l'intima struttura delle tecnologie, ma capire cosa avviene internamente ad esse per evitare un effetto straniante.
- “Nessuno può essere privato del diritto di comprendere ciò che gli uomini hanno creato”.



Merieu

- «Trasmettiamo le conoscenze come se fossero delle essenze eterne e immutabili, dimenticando che è stato necessario battersi per imporle contro i pregiudizi! Galileo si è battuto [...]» (Meirieu P., Liesenborghs J., 2008, pag. 71). Occorre far percepire agli alunni che si propongono loro conoscenze prodotte dalla mobilitazione di “esseri in carne e ossa”.
- Presentare i personaggi con la loro quotidianità, i loro problemi, le loro manie e le loro vicissitudini sociali; solo così si può dare un senso al determinarsi della cultura e si potrà capire il significato vero della scoperta.



bibliografia

- Alessandri G., 2008, Dal desktop a Second Life. Tecnologie nella didattica, Morlacchi, Perugia.
- Alessandri G., 2013, Tecnologie autonome nella didattica. Verso la robotica educativa, Morlacchi, Perugia.
- Arthur B. W., 2011, La natura della tecnologia. Che cos'è e come evolve, Codice, Torino.
- Meirieu P., Liesenborghs J., 2005, L'enfant, l'éducateur et la télécommande, Éditions Labot, Bruxelles; trad. it. Meirieu P., Liesenborghs J., 2008, Infanzia educazione e nuovi media, Erickson, Trento.
- Milgram P., Kishino F., A taxonomy of mixed reality visual displays, IEICE Transactions on Information and Systems, vol. E77-D n.12, 1994.
- Miur, 2014, La buona scuola, <https://labuonascuola.gov.it/documenti/La Buona Scuola.pdf>, verificato il 10 novembre 2014.
- Moioli G., Gerosa M.(a cura di), 2010, Brera Academy Virtual Lab. Un viaggio dai mondi virtuali alla realtà aumentata nel segno dell'open source, Franco Angeli, Milano.
- Morganti F., Riva G., 2006, Conoscenza, comunicazione e tecnologia. Aspetti cognitivi della realtà virtuale, LED Edizioni Universitarie, Milano.
- Rigoni A., 2014, Un tuffo nell'universo reale-virtuale della realtà aumentata, igel-6-1, <http://www.wbt.it/igel/>, verificato il 21 novembre 2014. <http://www.didafor.com>