



Erasmus + ID: KA210-ADU-0801C1ED- 20 May 2021

Lezione n° 3

Nuove tecnologie e processi cognitivi

“la relazione tra essere umano, robot e intelligenza artificiale”.

Humane Technology Lab è, al momento, impegnato su diversi ambiti di ricerca, tra cui [robotica](#) e mondo del lavoro; intelligenza artificiale e questioni giuridiche; machine learning e trasformazione dei modelli educativi; CyberPsicologia; tecnologia e ambiente.

Per quanto riguarda, nello specifico, **robotica e mondo del lavoro**, gli studi in tema di nuove tecnologie e processi cognitivi vertono sull'[interazione tra i lavoratori e i robot collaborativi](#), detti [cobot](#) o co-robot, da “collaborative robot”. Osserva il direttore del Lab:

“Dagli studi che abbiamo realizzato, emergono alcune problematiche nella collaborazione essere umano-cobot. La prima concerne la decisionalità: chi prende la decisione finale nello svolgimento di un dato compito? Accade spesso che le aziende incarichino di questo la macchina, perché considerata oggettiva. E questo ha come conseguenza un senso di demotivazione da parte del lavoratore, il quale tende a sentirsi meno importante del robot. Un altro problema riguarda, invece, i tempi di lavorazione: i cobot sono molto veloci, rendendo difficile l’adattamento della velocità umana alla loro, col rischio di uno stress cognitivo molto forte nella persona”

Anche il rapporto con l'[intelligenza artificiale](#) non è privo di criticità. “Il problema dei sistemi AI è che prendono decisioni, ma [non spiegano il perché](#). E questo, dal punto di vista cognitivo, causa in chi li utilizza una sorta di dicotomia interiore. Se non riesco a comprendere le decisioni della macchina, ho due possibilità: affidarmi completamente ad essa, col rischio che questa sbagli, oppure restare nello scetticismo e non utilizzarla, rinunciando a tutti i suoi possibili vantaggi”

Dunque, da un lato c’è la dimensione di delega, dall’altro la non fiducia nei confronti di una tecnologia che, da strumento di innovazione, potrebbe rivelarsi foriera di problemi. Il nodo vero – conclude Giuseppe Riva – sta in questo: qualsiasi sia la scelta tra le due opzioni, si va incontro a spinosità. E abbiamo a disposizione soltanto un meccanismo esterno – i test – per valutare l’efficacia di un algoritmo di intelligenza artificiale. Non ci è dato “entrare” nei suoi ingranaggi. L’impatto delle nuove tecnologie sui processi cognitivi: il punto di vista della psicologia in merito al rapporto tech-essere umano.

A Milano è nato un laboratorio che sonda un punto di vista differente sul rapporto tra essere umano e nuove tecnologie, scegliendo un’angolazione che non guarda ai prodigi (e al business) di

queste ultime, ma ai cambiamenti che sono capaci di innescare in chi le utilizza, a cominciare dagli impatti sulla mente e sui suoi meccanismi.

Nuove tecnologie e processi cognitivi sotto la lente, per indagare l'impatto delle prime sulla mente umana e sui suoi meccanismi, attraverso una riflessione divenuta più pressante e urgente durante la pandemia. Sono due, in particolare, i macro fenomeni direttamente correlati alle restrizioni alla mobilità e alle relazioni sociali che hanno segnato l'emergenza sanitaria da Covid – costringendo studenti e lavoratori di tutto il mondo a riorganizzare le proprie attività quotidiane – e che vedono le tecnologie protagoniste assolute: la didattica a distanza e il [lavoro a distanza](#). Mai vi era stata l'esigenza globale di un contatto così stretto, ora dopo ora, giorno dopo giorno, con le tecnologie. Mai l'essere umano era stato così dipendente da queste nell'ambito del proprio iter scolastico e del proprio lavoro, spostando sulle piattaforme di videoconferenza e sui social networks tutta una serie di interazioni che – in fase pre-pandemica – normalmente erano vissute di persona.

Sulla scia di tale scenario è nato [Humane Technology Lab](#) (HTLAB), laboratorio dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano, il cui scopo è investigare il rapporto tra esperienza umana e tecnologia mediante un approccio olistico e multidisciplinare. Ne abbiamo parlato con *Giuseppe Riva*, direttore del neonato laboratorio, nonché ordinario di Psicologia generale e docente di Psicologia della comunicazione presso lo stesso Ateneo:

“Mi interessa capire l'[effetto che la tecnologia ha sul funzionamento della nostra mente](#). Ho voluto creare un laboratorio che portasse un punto di vista diverso, non necessariamente centrato sui grandi miracoli della tecnologia, ma su che cosa accade all'essere umano quando la utilizza. Il primo lavoro del Lab è stato quello di analizzare gli aspetti cognitivi del distance learning e dello smart working, chiedendoci che cosa succede nella mente dei ragazzi e degli adulti nel momento in cui passano – nelle attività didattiche e nel lavoro in ufficio – da una dimensione quotidiana 'faccia a faccia' a una completamente digitale”

Nuove tecnologie e processi cognitivi: come distance learning e smart working agiscono sul nostro cervello

Il professor Giuseppe Riva

In tema di nuove tecnologie e processi cognitivi, i recenti risultati della ricerca neuroscientifica – spiega Riva – ci dicono che il distance learning (o apprendimento a distanza) e lo [smart working](#) hanno una ricaduta su quelli che sono i “tre pilastri” sui quali poggia l'organizzazione del nostro cervello quando è impegnato nell'apprendimento scolastico e nel lavoro in ufficio.

Pilastri che vogliono la didattica e il lavoro legati a un ambiente fisico dedicato (la classe e l'ufficio), svolti sotto la supervisione di un docente e di un superiore e distribuiti tra i compagni di classe e i membri del team. Ebbene, l'utilizzo della videoconferenza ha distrutto questi tre punti fermi, andando a incidere sugli specifici processi cognitivi ad essi correlati.

“L'uso quotidiano della videoconferenza influisce sul funzionamento dei neuroni GPS, una sorta di 'Global Positioning System biologico' che permette al cervello di avere costantemente le coordinate spaziali del luogo in cui ci troviamo” sottolinea il professore.

Questi neuroni si attivano quando ci troviamo in determinati luoghi e hanno un ruolo centrale nella memoria autobiografica, la quale, attraverso di essi, “aggancia” l'esperienza della nostra vita

quotidiana ai luoghi fisici che frequentiamo: ne deriva che “sono uno studente perché frequento le aule scolastiche” e “sono un lavoratore dipendente perché mi reco in ufficio”.

Che cosa accade quando uno studente “fa scuola” collegandosi – da casa – a una piattaforma di videoconferenza e quando un lavoratore dipendente fa riunioni, interagisce con i superiori e con i colleghi – da casa – in modalità online? Che i neuroni GPS non si attivano, ossia non agganciano le esperienze “scuola” e “ufficio” al luogo fisico della propria casa, con conseguente impatto negativo sull’identità personale e sulla motivazione e con il disagio psicologico che ne deriva.

Un altro punto critico – prosegue Riva – riguarda l’interazione con i docenti, i superiori all’interno dell’azienda e, più in generale, con le figure di riferimento, con chi ha il ruolo di guida. Interazione – questa – che passa attraverso la comunicazione non verbale, fatta di movimenti del corpo, di gestualità, di movimenti oculari che, a loro volta, attivano – nell’alunno e nel lavoratore – i [neuroni specchio](#), per mezzo dei quali è possibile riconoscere nell’altro intenzioni ed emozioni e comprenderne le azioni, stabilendo un rapporto empatico, focale nell’efficacia della didattica e nel modo di fare leadership.

L’approccio della tecnologia trasformativa: l’esempio della realtà virtuale

Oltre a occuparsi di nuove tecnologie e processi cognitivi e a scandagliare il rapporto tra esperienza umana e tecnologie, l’obiettivo di Humane Technology Lab è anche quello – specifica il docente – di “costruire esperienze positive sfruttando il potenziale delle nuove tecnologie, nell’ottica di quella che chiamiamo ‘tecnologia trasformativa’, in grado di trasformare, di cambiare in meglio la condizione delle persone laddove queste manifestano un disagio”.

Il primo livello di intervento è seguire le indicazioni che provengono da scienze cognitive, sociologia e scienze dell’educazione, per trovare modi più efficaci di servirsi della tecnologia. Relativamente al distance learning, ad esempio, risulta più produttiva la pratica dell’apprendimento misto – o “apprendimento ibrido”, in inglese “blended learning” – caratterizzato da un mix di ambienti di apprendimento diversi, combinando il metodo tradizionale in aula con attività mediata dal computer o da sistemi mobili.

Nella prospettiva della tecnologia trasformativa, un uso proficuo delle tecnologie richiede di ripensare, di reimmaginare il modo in cui distance learning e smart working vengono svolti, trovando modi nuovi e creativi.

“A tale riguardo, una possibilità viene dal potere simulativo della [realtà virtuale](#), l’unica tecnologia in grado di attivare i neuroni GPS e di generare empatia, consentendo lo sviluppo di relazioni più autentiche attraverso le interazioni online”. In linea con tale approccio, diverse aziende hanno sviluppato piattaforme di social VR che saranno in grado di supportare l’apprendimento e il lavoro a distanza, a iniziare da Facebook Horizon, AltspaceVR, Spatial e VRChat.

Sempre in tema di realtà virtuale, Riva cita l’esempio di un’attività che il laboratorio ha organizzato durante il lockdown, inizialmente studiata per gli studenti dell’Ateneo:

“Il coronavirus rappresenta una fonte di forte stress psicologico, capace di mettere a dura prova le nostre identità e le nostre relazioni. Per combattere questo stato negativo, abbiamo creato Covid Feel Good, esperienza virtuale della durata di venti minuti al giorno – da ripetere per una settimana – che simula la visita a un giardino Zen di cui l’utente è l’unico visitatore, mentre una voce narrante

induce alla calma e al rilassamento. Si tratta di uno strumento che abbiamo testato, appurandone l'efficacia nel ridurre il livello di ansia e di stress dovuti all'emergenza pandemica".

Paola Cocci

Didattica digitale integrata e alunni con Bisogni educativi speciali. Indicazioni

Nelle Linee guida per la Didattica digitale integrata che viene intesa quale "metodologia innovativa di insegnamento-apprendimento", rivolta a tutti gli studenti della scuola secondaria di II grado, "come modalità didattica complementare che integra la tradizionale esperienza di scuola in presenza, nonché, in caso di nuovo lockdown, agli alunni di tutti i gradi di scuola.

Queste le indicazioni contenute nel documento

"Il Piano scuola 2020, allegato al citato DM 39/2020 prevede che l'Amministrazione centrale, le Regioni, gli Enti locali e le scuole, ciascuno secondo il proprio livello di competenza, operino per garantire la frequenza scolastica in presenza degli alunni con disabilità con il coinvolgimento delle figure di supporto (Operatori educativi per l'autonomia e la comunicazione e gli Assistenti alla comunicazione per gli alunni con disabilità sensoriale). Per tali alunni il punto di riferimento rimane il Piano Educativo Individualizzato, unitamente all'impegno dell'Amministrazione centrale e delle singole amministrazioni scolastiche di garantire la frequenza in presenza.

Particolare attenzione va dedicata alla presenza di alunni in possesso di diagnosi rilasciata ai sensi della Legge 170/2010 e di alunni non certificati, ma riconosciuti con Bisogni educativi speciali dal team docenti e dal consiglio di classe, per i quali si fa riferimento ai rispettivi Piani Didattici Personalizzati. Per questi alunni è quanto mai necessario che il team docenti o il consiglio di classe concordino il carico di lavoro giornaliero da assegnare e garantiscano la possibilità di registrare e riascoltare le lezioni, essendo note le difficoltà nella gestione dei materiali didattici ordinari nel rispetto della richiamata disciplina di settore e delle indicazioni fornite dal Garante (cfr. Vademecum scuola). L'eventuale coinvolgimento degli alunni in parola in attività di DDI complementare dovrà essere attentamente valutato, assieme alle famiglie, verificando che l'utilizzo degli strumenti tecnologici costituisca per essi un reale e concreto beneficio in termini di efficacia della didattica. Le decisioni assunte dovranno essere riportate nel PDP.

Per gli alunni ricoverati presso le strutture ospedaliere o in cura presso la propria abitazione e frequentanti le scuole carcerarie l'attivazione della didattica digitale integrata, oltre a garantire il diritto all'istruzione, concorre a mitigare lo stato di isolamento sociale e diventa, pertanto, uno degli strumenti più efficaci per rinforzare la relazione. Il Dirigente scolastico attiva ogni necessaria interlocuzione con i diversi attori competenti per individuare gli interventi necessari ad attivare proficuamente la didattica digitale integrata."

[Scarica il documento](#)



[HTTPS://WWW.PROVERSI.IT/TESI/DETTAGLIO/496-1-USO-DI-TECNOLOGIE-A-SCUOLA%2%AD-FAVORISCE-L-INTEGRAZIONE-DEI-DISABILI-F](https://www.proversi.it/tesi/dettaglio/496-1-uso-di-tecnologie-a-scuola%2%AD-favorisce-l-inte-grazione-dei-disabili-f)

PRO\VERSI

Le tecnologie offrono un valido e incontestato aiuto nella didattica rivolta a studenti disabili o con bisogni educativi speciali.

In primo luogo, permettono una didattica individualizzata, tarata sulle esperienze e sugli obiettivi all'interno di un contesto-classe che non emargina lo studente. La classe cosiddetta "digitale" forma un ambiente di lavoro cooperativo e collaborativo. Gli strumenti tecnologici hanno un uso sia abilitante sia riabilitante. Al primo gruppo appartengono strumenti che permettono allo studente di svolgere attività che, altrimenti, gli sarebbero precluse (come, ad esempio, ausili per disabili motori e ipovedenti). Funzioni riabilitanti, invece, sono quelle che permettono di colmare difficoltà di attenzione e di apprendimento.

La didattica di sostegno tra e vantaggi dalle tecnologie

Gli effetti positivi dell'ingresso di tecnologie all'interno dell'attività didattica sono notevoli per la didattica di sostegno che si occupa di alunni con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento. Francesco Zambotti e Alessandro Colombi analizzano l'uso delle tecnologie interattive per la didattica inclusiva.

Così i due studiosi: "La riflessione pedagogica e didattica italiana non può ignorare i potenziali vantaggi che l'introduzione di tecnologie didattiche innovative può portare a un sistema scolastico che da più di trent'anni è basato sull'integrazione scolastica di alunni con BES (Ianes e Macchia, 2008) e che sembra evolvere sempre più verso una prospettiva inclusiva. Sull'uso della Lim per la didattica inclusiva, infatti, si sono concentrati gli sforzi di ricerca e di approfondimento teorico sia rispetto a condizioni di specialità dovute a disabilità o a disturbi dell'apprendimento (Gage, 2004; Schuck e Kearney, 2007; Lotti, in Biondi, 2008; Zambotti, 2010), sia dovute a cause derivanti da situazione etnografiche e socioeconomiche di disagio (Sciapeconi et al., in Biondi, 2008; Camizzi e Goraci, in Biondi, 2008).

La Lim evidenzia infatti alcune caratteristiche proprie che possono favorire l'introduzione in classe di metodologie e attività didattiche basate sulla prospettiva inclusiva. In particolare possiamo affermare che i vantaggi sembrano emergere nell'uso dello strumento rispetto alle quattro dimensioni cardine della prospettiva inclusiva: l'[individualizzazione](#) didattica; la creazione di un gruppo classe cooperativo; lo sviluppo di strategie didattiche metacognitive, la creazione di un gruppo classe resiliente (Zambotti, 2009; Ianes, in Zambotti, 2010). La ricerca ha evidenziato, infatti, la valorizzazione della Lim come spazio dell'apprendimento in classe; spazio che non si traduce esclusivamente in una fruizione facilitata di materiali multimediali e interattivi, ma quale spazio fisico d'aula in cui co-costruire conoscenza e includere le molte differenze arricchenti che compongono il panorama delle aule italiane. Tuttavia molto è ancora da ricercare rispetto al rapporto tra tecnologie interattive e alunni con BES (Bisogni Educativi Speciali, NdR); risulta ancora molto deficitaria una ricerca sistematica sull'interazione tra alunni con disabilità cognitive e sensoriali e dispositivi interattivi all'interno delle dinamiche di classe. I rari studi sull'utilizzo delle Lim con alunni con BES spesso non fanno riferimento al panorama scolastico italiano orientato"

(Francesco Zambotti e Alessandro Colombi, [Classe Digitale Inclusiva: Lim e Classmate Pc. Un disegno di ricerca sperimentale](#), "Form@re", novembre 2010) .

La ricercatrice Michela Ott ([Tecnologie didattiche e integrazione scolastica: qualche riflessione](#), "Rivista TD Tecnologie Didattiche"1998) si occupa di vari aspetti relativi all'uso del computer: "Siamo tutti consapevoli che l'uso del computer può validamente supportare l'insegnamento [Kulik, 1991] e migliorarne l'efficacia; quando si parla di didattica del disabile il ricorso agli strumenti tecnologici può addirittura cambiare radicalmente la qualità e i livelli di apprendimento [Graziani, 1997]. Esempi emblematici di come lo strumento informatico possa addirittura aprire possibilità prima precluse sono il fatto che oggi anche il disabile motorio può scrivere, utilizzando un computer corredato di opportune periferiche e il fatto che un cieco può avere accesso alla lettura di testi grazie all'uso della sintesi vocale [Marchello, 1997]".

Secondo la ricercatrice, l'uso dei computer, in riferimento all'integrazione formativa, ha una duplice valenza: "‘abilitante' o 'riabilitante'. Il computer, cioè, può essere usato per mettere il disabile in condizione di svolgere attività altrimenti precluse (es. scrivere per i disabili motori gravi) oppure può essere usato come supporto alla didattica tradizionale per migliorarne l'efficacia, andando a colmare eventuali carenze, a stimolare processi cognitivi e/o operativi complessi, a promuovere l'acquisizione di capacità operative in alcuni settori, a strutturare il metodo di apprendimento, a consentire percorsi di approfondimento. Usare il computer con una funzione 'abilitante' pone innanzitutto il problema dell'identificazione dell'ausilio più opportuno, e, solo successivamente, quello della strutturazione del percorso didattico; quest'ultimo deve comunque avere il requisito di essere il più possibile sincrono e coerente con quello dell'intera classe, deve seguire, come idea portante, quella di 'adeguamento' e di 'conformità di contenuti': si tratta in sostanza di definire 'come' si può usare uno strumento 'diverso' per fare le stesse cose. Molto più sfaccettata è la natura delle problematiche che emergono quando si guarda invece al computer come strumento 'riabilitante', quando cioè si intende farne un uso eminentemente rieducativo [Ferlino, 1996], quando l'obiettivo che ci si propone è quello dell'utilizzo del mezzo informatico per colmare delle carenze prerequisite e/o superare delle difficoltà di apprendimento legate a problemi di comprensione, elaborazione e strutturazione delle informazioni e delle conoscenze. Il recupero e l'emarginazione in questo senso, tradizionalmente si parla di 'recupero' e questa idea è, da un lato, legata a quella di individualizzazione dell'intervento educativo e, dall'altro, a quella di estrapolazione del soggetto dal gruppo classe; generalmente, cioè, si pensa al recupero come ad un'attività fortemente personalizzata, prevalentemente basata su attività didattiche diverse da quelle che coinvolgono il resto della classe, attuata con strumenti, modalità e tempi suoi propri. L'introduzione della tecnologia nella scuola, in realtà, può indurre un sensibile cambiamento nelle modalità di attuazione del recupero e può quindi cambiare radicalmente anche l'idea che ne abbiamo attualmente. L'uso di strumenti tecnologici, infatti, consente un alto grado di individualizzazione [Scascighini, 1997] degli interventi formativi (altrimenti impensabile) e permette di reinventare situazioni di apprendimento individuale, cooperativo o collaborativo in cui l'attività degli studenti è diversificata, ma contestuale, persegue lo stesso obiettivo, ma con metodi, strumenti e ritmi diversi, si muove su binari distinti ma paralleli, nella stessa direzione [Ott, 1997]. Uno degli obiettivi più concreti che ci possiamo proporre è dunque quello di sfruttare le potenzialità di individualizzazione offerte dalla tecnologia per fare nuovi passi in avanti verso un'integrazione più reale, per dare un nuovo impulso alle strategie di adeguamento di competenze, di miglioramento ed acquisizione di nuove capacità anche per quanto riguarda i soggetti con difficoltà" (ibidem).

Secondo il pedagogista Ugo Avalle ([Dalla macchina di Skinner alle Lim, la tecnologia in aiuto delle disabilità](#), "La Ricerca", 1, 17 ottobre 2012)): "Con l'approvazione della Legge-quadro 104 del 1992 sull'handicap, il discorso sull'utilizzo degli ausili tecnologici come aiuto a tutti i soggetti

diversamente abili si è fatto più stringente e, di pari passo, si è iniziato a costruire strumenti tecnologici ed elaborare programmi adatti alle varie tipologie di difficoltà. Questi strumenti e i relativi programmi possono favorire la comunicazione, l'autonomia e in genere l'integrazione sociale dei soggetti diversamente abili. La possibilità di compensare, con un ausilio tecnologico, le funzioni compromesse in questi soggetti, con l'intento di rinforzarne l'autostima attraverso la facilitazione dell'apprendimento, riveste una notevole importanza educativo-didattica, oltre che psicologica sotto il profilo sia individuale sia sociale. Parlare di scuola inclusiva significa, pertanto, considerare sia l'accessibilità dello spazio fisico sia il setting di apprendimento: questi due ambiti sono alla base della riflessione sui disturbi dell'apprendimento. Per i suddetti motivi, l'utilizzo in classe del computer portatile come mezzo per l'apprendimento di contenuti disciplinari specifici, grazie a software didattici predisposti e ambienti informatici ove simulare qualsiasi situazione (reale o ipotetica), permette a tutti gli studenti che presentano deficit e difficoltà di interagire costruttivamente con i compagni di classe e con i docenti. La possibilità di autocorrezione, la velocità di elaborazione, l'immediatezza del feedback e la correzione tecnicamente 'pulita' sono fattori che facilitano e stimolano l'apprendimento. I software per l'apprendimento, le sintesi vocali, le lavagne interattive multimediali (Lim), i netbook e i tablet creano una 'rete integrata' che permette, grazie a linguaggi diversi e multimodali, di potenziare l'autostima dei soggetti con disabilità/difficoltà e favorire la loro autonomia”.

Rosanna Ghiaroni, preside di scuola media superiore a Roma, approfondisce alcuni campi specifici di utilizzo delle tecnologie nella didattica: “oggi la tecnologia in generale, e quella informatica in particolare, offrono aiuti solo pochi anni fa insperati. Più precisamente l'informatica sta svolgendo un ruolo di primo piano [...] L'importanza che le tecnologie informatiche rivestono nella riabilitazione e nell'integrazione di soggetti temporaneamente o stabilmente disabili nella realtà scolastica e nella vita sociale e lavorativa è quindi acquisizione ormai condivisa e anzi è considerata un'idea forte, una risposta innovativa nello scenario delle tecniche e degli ausili per l'handicap” (Rosanna Ghiaroni, [Tecnologie informatiche e handicap nella scuola italiana](#), “Rivista TD Tecnologie Didattiche”, 1994).

Nel dettaglio l'autrice analizza i vantaggi che gli strumenti tecnologici possono fornire per l'integrazione di disabili di diverso tipo: “Le nuove tecnologie in supporto all'integrazione riguardano diversi tipi di disabilità che vanno dai deficit comunicativi ai problemi di motricità o di sviluppo cognitivo [esempi di strumenti per non vedenti, ipovedenti, audiolesi disabili motori]” (ibidem). Secondo l'autrice il maggiore vantaggio che si riceve dall'utilizzo di tali strumenti è l'inclusione didattica dei ragazzi con disabilità: “Sul versante scolastico è importante sottolineare che spesso l'utilizzo dell'elaboratore è comune a tutta la classe. In questo caso è importante evidenziare che lo sviluppo più recente di macchine che utilizzano interfacce speciali da applicare a normali personal computer non costringe più l'alunno disabile ad usare una macchina diversa da quella dei suoi compagni ma, se mai, gli consente, mediante l'uso di qualche strumentazione aggiuntiva, di svolgere attività solo parzialmente differenziate” (ibidem).

Autori citati:

1. [Colombi Alessandro](#) - docente presso l'Università di Bolzano
2. [Ott Michela](#) - ricercatrice presso l'Istituto per le Tecnologie Didattiche – CNR di Genova
3. [Avalle Ugo](#) - pedagogista e formatore
4. [Ghiaroni Rosanna](#) - preside di Scuola Media superiore a Roma
5. [Zambotti Francesco](#) - docente presso l'Università di Bolzano

<http://www.vita.it/it/article/2022/01/22/alunni-con-disabilita-in-presenza-durante-la-dad-si-ma-da-soli/161645/>

Alunni con disabilità in presenza durante la Dad? Sì, ma da soli

di Sara De Carli- 22 gennaio 2022

Ministero dell'Istruzione e Ministero della Salute hanno inviato ieri alle scuole una nota che dice che gli alunni con disabilità e con bisogni educativi speciali anche quando la classe è in Dad è garantita l'attività didattica in presenza, assicurando comunque il collegamento telematico con gli alunni della classe

Ministero dell'Istruzione e Ministero della Salute hanno diramato **nella serata di ieri una nota congiunta (la 71 del 21 gennaio 2022)** per indicare le misure per alunni con disabilità e bisogni educativi speciali nelle classi in dad/ddi, garantendo loro l'attività didattica in presenza. Si tratta di una conquista ottenuta sulla carta già l'anno scorso, quando venne riconosciuto il diritto alla didattica in presenza anche in zona rossa e anche con le superiori in DAD e non da soli bensì con un piccolo gruppo di compagni in modo da avere un contesto inclusivo e di socializzazione. Furono necessarie note su note per chiarire la cosa (dall'art 43 del DPCM del 2 marzo 2021 alla nota 662 del 12 marzo 2021) e le indicazioni furono disattese da molte scuole, ma c'erano. Di alunni con disabilità e bisogni speciali non si è fatto più cenno esplicito nelle tante indicazioni arrivate in questo anno scolastico e in particolare in quelle susseguite in questo tormentato inizio gennaio, con la ripresa della scuola e l'onda Omicron.

Buon senso direbbe che, essendoci delle indicazioni che nessuno ha revocato, quelle valgono: ma le testimonianze che arrivano dal territorio dicono il contrario, tutti a casa, anche i bambini con disabilità. Ecco quindi la FAQ sul sito della Presidenza del Consiglio dei Ministri, che chiede se è consentito agli alunni con disabilità delle classi in dad (quindi dove si è verificato almeno un caso positivo – ma qui le cose come sappiamo sono diverse per ciascun ordine di scuola) svolgere comunque l'attività didattica in presenza? La risposta recita così: «Agli alunni con disabilità e con bisogni educativi speciali, che non siano positivi al COVID-19 e che non presentino una temperatura corporea superiore a 37,5 gradi, è garantito, con modalità di massima sicurezza ed in assenza di sintomatologia specifica, **in ogni caso, lo svolgimento dell'attività didattica in presenza per mantenere una relazione educativa che realizzi l'effettiva inclusione scolastica, assicurando comunque il collegamento telematico con gli alunni della classe che si avvalgono della didattica digitale integrata**».

Le cose quindi si mettono in maniera un po' diversa dall'anno scorso: gli alunni con disabilità – pare dalla FAQ – possono frequentare sì in presenza, ma da soli, visto la relazione con gli alunni della classe che si avvalgono della didattica digitale integrata avviene con il collegamento telematico. Vero è che la dad di cui stiamo parlando quest'anno non è "preventiva" e legata agli indici del territorio ma al fatto che in quella classe precisa si siano già verificati uno o più casi di positività a seconda dell'ordine di scuola di cui stiamo parlando.

La nota che spiega la FAQ conferma che «le istituzioni scolastiche sono tenute a prevedere specifiche condizioni a vantaggio degli alunni con disabilità e con bisogni educativi speciali (BES)», **che «anche laddove sia stata disposta la sospensione delle attività didattiche in presenza, va garantito, ogni qualvolta possibile, agli alunni con disabilità o con BES lo svolgimento**

dell'attività didattica in presenza» e che va «assicurato comunque il collegamento telematico con gli alunni della classe che si avvalgono della didattica digitale integrata». Che significa? La situazione tratteggiata sembrerebbe questa: l'alunno in classe da solo con l'insegnante di sostegno ma collegato con il resto dei compagni che sono in DAD/DDI.

La nota precisa poi che per il personale scolastico e gli alunni, laddove non vi sia una specifica esenzione al riguardo, è obbligatorio l'uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie di tipo FFP2, che lo svolgimento della didattica in presenza deve avvenire in condizioni tali da assicurare un adeguato distanziamento interpersonale; che è consentita la consumazione dei pasti a scuola a condizione che possa essere mantenuta una distanza interpersonale di almeno due metri.

<https://www.governo.it/it/articolo/scuola-misure-alunni-con-disabilit-e-bisogni-educativi-speciali-nelle-classi-dadddi/19045>

Scuola, misure per alunni con disabilità e bisogni educativi speciali nelle classi in dad

21 Gennaio 2022

A seguito della FAQ pubblicata su questo sito in merito ad un quesito concernente la possibilità, per gli alunni con disabilità delle classi in didattica a distanza o in didattica digitale integrata, di seguire le lezioni in presenza, il Ministero dell'Istruzione e il Ministero della Salute hanno firmato oggi una circolare indirizzata alle istituzioni scolastiche ed educative.

Tenuto conto dei principi costituzionali e delle regole vigenti nell'ordinamento scolastico, posti a tutela della piena inclusione e dell'integrazione scolastica degli alunni con disabilità, la circolare chiarisce che le istituzioni scolastiche sono tenute a prevedere specifiche condizioni a vantaggio degli alunni con disabilità e con bisogni educativi speciali (BES), così come del resto già disposto analogamente dal vigente Dpcm 2 marzo 2021, che introduce la possibilità di svolgere l'attività didattica in presenza, per talune circostanze, anche qualora siano state disposte severe misure restrittive finalizzate al contenimento della diffusione del virus.

Stante l'esigenza irrinunciabile di mantenere una relazione educativa che realizzi l'effettiva inclusione scolastica, la circolare precisa che, anche laddove sia stata disposta la sospensione delle attività didattiche in presenza, va garantito ogni qualvolta possibile, secondo quanto di seguito specificato, agli alunni con disabilità o con BES lo svolgimento dell'attività didattica in presenza, assicurando comunque il collegamento telematico con gli alunni della classe che si avvalgono della didattica digitale integrata.

<https://tech4future.info/metaverso-didattica-scuola-futuro/>



Dall'evoluzione delle tecnologie immersive, nuove metodologie di insegnamento che necessitano di linee guida

Una nuova didattica, fondata sull'esperienza del metaverso, è all'orizzonte. Nella sua attesa, prepariamole un terreno che permetta al mondo dell'istruzione di cogliere il meglio dalla nuova tecnologia.

[PAOLA COZZI](#)

07/03/2022

TAKEAWAY

- Tra i futuri ambiti applicativi del metaverso anche il comparto scuola, con riflessi sui metodi di insegnamento e sull'apprendimento da parte degli allievi. Un documento del Center for Universal Education del Brookings Institution guarda avanti e propone una serie di linee guida per la progettazione di prodotti didattici fondati sulle nuove tecnologie immersive.
- Due, in particolare, i punti focali: la sinergia tra tecnici e sviluppatori da un lato ed esperti di scienze dell'educazione dall'altro – col fine di mettere a punto strumenti che pongano al centro le dinamiche dell'apprendimento e non il metaverso stesso – e fare del contesto immersivo uno spazio davvero educativo e non un semplice luogo virtuale di pura evasione.
- L'avvento del metaverso nel mondo scolastico implica anche la presa in carico delle problematiche di accesso alle tecnologie immersive da parte di tutti gli studenti, indipendentemente dal livello socio-economico, nonché riflessioni di carattere etico sui contenuti divulgati, affinché non contengano pregiudizi di nessun genere.

Il mondo del [metaverso](#) è destinato a intrecciarsi al mondo dell'istruzione e della didattica? C'è il settore Education tra i suoi potenziali ambiti applicativi? Le domande non sono affatto campate per aria, dal momento che, di recente, [Gartner ha inserito il metaverso tra quelle tecnologie che, in futuro, trasformeranno interi mercati](#), pur se con tempistiche di sviluppo dilatate (oltre l'arco di tempo degli otto anni) e ancora senza una definizione assoluta degli scenari che potremo attenderci.

Quelle che, oggi, appaiono certe sono soltanto le aspettative nei confronti del metaverso, riferite anche al comparto scuola. Comparto in cui l'evoluzione delle [tecnologie immersive](#) avrà, in particolare, un **impatto sulle metodologie di insegnamento adottate, nonché sui processi di apprendimento degli studenti**, di fronte al quale è bene farsi trovare preparati, al fine di poterne cogliere tutte le opportunità e non restare indietro rispetto ad altri settori.

A tale riguardo, con l'obiettivo di gettare le basi per la progettazione di futuri prodotti didattici di qualità basati sulle tecnologie che fanno capo al metaverso, il paper "[A whole new world: education meets the metaverse](#)", a cura del Center for Universal Education del Brookings Institution – organizzazione USA senza fini di lucro in tema di politiche sociali – propone una serie di principi, di linee guida che attingono alla psicologia evolutiva e alla scienze dell'educazione. Vediamo insieme quali.

Metaverso e didattica, passando per il mercato delle educational app: occorre seguire i principi che regolano il processo di apprendimento nei bambini

Nel documento citato si parte da alcune considerazioni in merito al mercato delle educational app e alla sua storia che, dal 1997, anno del primo gioco dal nome Snake fruibile dai telefoni cellulari, lo vede giungere, al 2015, ad oltre 80.000 app, definite – da chi le ha sviluppate – “educative”.

«La stragrande maggioranza di queste app, al loro esordio, non erano fondate su una progettazione che teneva conto di studi e ricerche su come i bambini apprendono. Erano, in realtà, progettate per l'utilizzo da parte di adulti, dunque da parte di persone con uno sviluppo cognitivo ormai definito e completo. E, anche oggi, gli sviluppatori usano spesso il termine “educativo” in modo libero e improprio, con riferimento a prodotti che di educativo possiedono solo un timido cenno»

così scrivevano, ad aprile del 2015, gli stessi autori del paper in tema di metaverso e [didattica](#) (tutti psicologi ed esperti di scienze dell'educazione) in un articolo dal titolo "[Putting education in 'educational' apps: lessons from the science of learning](#)", suggerendo una serie di principi volti alla messa a punto di educational app di valore, basate sui [processi cognitivi](#) che regolano l'apprendimento durante l'infanzia.

Tra tali principi, quello in base al quale **l'apprendimento deve poter essere “attivo” e non passivo, in cui i bambini devono avere un proprio ruolo definito all'interno di un contesto educativo e non subire passivamente il gioco contenuto nell'app**. Inoltre, un'app, per dirsi educativa, deve “coinvolgere” e non semplicemente intrattenere oppure distrarre interrompendo il gioco con annunci e inviti all'acquisto. L'educational app deve, poi, essere correlata a contenuti che il bambino già conosce anziché proiettarlo in uno spazio a lui estraneo e dovrebbe stimolare l'interazione sociale, all'interno e all'esterno dello stesso spazio dell'app.

Qualche anno dopo, precisamente nel 2018, il team ha aggiunto a questi principi quelli per cui un'educational app di valore dovrebbe anche:

- incoraggiare i bambini a raggiungere obiettivi di apprendimenti attraverso percorsi sempre diversi (apprendimento iterativo)
- essere gioiosa
- essere giocosa
- porsi obiettivi di apprendimento articolati

Lavorare sulla sinergia tra sviluppatori ed esperti di scienze dell'educazione

Dopo l'articolo del 2015 e le successive integrazioni, nel 2021, il team di studio autore del paper in tema di metaverso e didattica, nel fare il punto della situazione, è giunto alla conclusione che i principi enunciati non sono presenti in modo prevalente nelle educational app oggi disponibili. Addirittura, **«delle app a pagamento più scaricate per i bambini, il 50% ha ottenuto un punteggio nella fascia di bassa qualità, con solo 7 app nella categoria di qualità più alta. Mentre, le app**

gratuite hanno ottenuto punteggi ancora più bassi». E per una ragione: gli sviluppatori delle app e gli esperti di scienze dell'educazione non comunicano tra loro.

E il divario di tempo trascorso dal momento in cui le educational app sono diventate una realtà per i bambini e il momento in cui la comunità scientifica è stata coinvolta nel dibattito attorno al loro valore pedagogico, è stato forse troppo lungo, portando a una proliferazione – sul mercato – di materiali didattico di bassa qualità e rendendo complicato, per genitori e insegnanti, selezionare prodotti che davvero rientrano nella fascia di quelli “educativi”.

In questa fase, però, mentre attendiamo gli sviluppi del metaverso, è necessario porre le basi per una collaborazione tra le parti, al fine di non lasciare che la tecnologia “si compia”, che diventi protagonista centrale di nuove educational app senza il supporto degli esperti di educazione e didattica. **Il rischio, se la sinergia tra sviluppatori di app ed esperti di scienze dell'educazione non si compie, è di avere strumenti educativi che sfruttano le tecnologie immersive, ma che non sono efficaci sul piano didattico perché non concepiti e non progettati in linea con le dinamiche relative al processo di apprendimento nei bambini.**

Metaverso e didattica: il gioco quale set educativo per l'apprendimento delle competenze del futuro

Gli autori del paper in tema di metaverso e didattica fanno riferimento al **valore dell'esperienza del gioco nell'apprendere determinate abilità da parte del bambino**. In particolare, ne distinguono sei che – insieme alle basi della scrittura, della lettura e della matematica – vanno a costituire quelle competenze tra loro interconnesse che verranno richieste dai datori di lavoro del futuro. Tra queste, la **capacità di collaborare** – intesa come impegno sociale fondamentale per la costruzione di comunità e la comprensione tra le diverse culture – è la prima. Segue, poi, la **capacità di comunicare** che, insieme alla collaborazione, è all'origine di tutte le abilità successive.

La terza competenza è data dal “**contenuto**”, che rimanda non solo ai contenuti tradizionali rappresentati da lettura, scrittura, matematica, scienze ecc., bensì anche ad abilità cognitive quali attenzione e memoria, ossia le basi del rendimento scolastico dei bambini. Il “**pensiero critico**” è, invece, la capacità di valutare – da adulti – la qualità delle informazioni che si ricevono dall'esterno. Competenza – questa – che, insieme al ragionamento, può essere insegnata e appresa.

La **creatività e la capacità di innovare** – si legge nel paper – rappresentano «*la sintesi di contenuto e pensiero critico, consentendo agli studenti di utilizzare ciò che sanno per creare qualcosa di nuovo. Inoltre, poiché il gioco incoraggia la curiosità e l'esplorazione, favorisce anche la creatività, classificata dal World Economic Forum come la terza abilità più importante nel mondo del lavoro*».

Infine, la **fiducia** nelle proprie capacità è quella competenza dalla quale derivano tenacia e flessibilità, anche nel momento in cui si subisce un fallimento: «*la fiducia è strettamente correlata alla perseveranza e alla “mentalità di crescita”, ovvero alla convinzione che si possano migliorare le proprie capacità perché queste non sono rigide né fissate nel tempo, ma modificabili*».

Il metaverso come spazio virtuale educativo e non come semplice esperienza distraente

Per dirsi “educativa”, l'esperienza ludica non deve essere fine a se stessa, ma produrre nell'allievo un cambiamento – sotto il profilo cognitivo o relazionale – il più possibile misurabile. Traguardo – questo – raggiungibile ponendosi obiettivi di apprendimento ben precisi e definiti come quelli appena descritti, seguendo i quali, tecnici, sviluppatori ed educatori che lavorino in sinergia, arrivano a progettare [spazi virtuali](#) nel metaverso che consentano esperienze

realmente educative e non semplicemente distraenti, divertenti o una maniera per passare il tempo.

In questo modo, ad esempio, una lezione di mitologia greca che, avvalendosi del metaverso, proietta gli studenti nel mondo degli dei, circondati da Zeus e da carri dorati dell'Olimpo, con le pareti dell'aula che si trasformano in immagini di vecchi templi e di colonne sparse per terra e in cui ogni bambino ha la possibilità di diventare un archeologo usando il proprio avatar, può trasformarsi – grazie anche alla sapiente guida di un insegnante preparato in materia di metaverso e didattica, che monitora il conseguimento degli obiettivi fissati – in un momento di insegnamento-apprendimento di livello elevato, coinvolgente e stimolante, al quale fa seguito un elenco di attività da completare per guadagnare “punti”, a loro volta correlati a un voto finale.

«In queste lezioni – spiegano gli autori del paper – i bambini diventano agenti solitari in uno spazio fantastico e dal grande potere attrattivo. Ma coloro che progettano questi spazi devono avere ben chiara la differenza tra “distrarre l'attenzione”, dirottandola sullo stesso strumento utilizzato, e “dirigere l'attenzione” verso contenuti strategici».

Per intenderci, l'esempio citato non è una lezione sul metaverso e sul suo utilizzo nelle aule scolastiche, bensì una lezione di mitologia greca, in cui ogni elemento dello spazio virtuale è stato strategicamente posizionato per dirigere l'attenzione dei bambini su determinati contenuti didattici e favorirne la comprensione, con obiettivi di apprendimento da conseguire e una valutazione finale.

Metaverso e didattica: l'importanza di insegnanti ed educatori nel creare la dimensione relazionale all'interno del contesto immersivo

In tema di metaverso e didattica, uno degli aspetti critici riguarda l'assenza della dimensione relazionale all'interno dei [contesti immersivi](#), ritenuta – da sempre – da psicologi dell'età evolutiva, pedagogisti ed esperti di scienze dell'educazione, un caposaldo del processo di apprendimento.

Le interazioni, le espressioni emotive, il contatto fisico, il tatto, l'olfatto e il linguaggio del corpo sono tutte forme di comunicazione assenti nel mondo virtuale. Ma è **l'elemento umano rappresentato dalla figura dell'insegnante ad avere – come accennato – un ruolo cardine nell'accompagnare i bambini all'interno degli spazi virtuali e – punto saliente – nell'aiutarli a correlare alla vita reale le esperienze educative vissute in quegli spazi.** Ecco allora che gli aspetti relativi alla socialità e all'interazione nell'esperienza del metaverso poggiano sulle figure dei docenti e degli educatori. È a questi ultimi – spiegano i ricercatori che hanno lavorato al paper – che spetta il compito di *«trovare modi per fondere mondo virtuale e mondo reale, in modo da preservare le relazioni sociali insegnante-bambino, caregiver-bambino e bambino-bambino».*

Inoltre, ricordiamo che solo gli insegnanti e gli educatori hanno facoltà di selezionare i contenuti delle lezioni nella realtà del metaverso in base agli interessi degli studenti e al loro effettivo livello di preparazione, oltre ad essere di aiuto in quei contesti immersivi che potrebbero fare emergere nei bambini sentimenti negativi come paura, insicurezza, rabbia o sconforto e a guidarli nell'affrontare le sfide scolastiche e sociali in base ai punti di forza e alle difficoltà individuali. Dunque, **«sarà una figura umana in carne ed ossa a fungere da guida laterale e, attraverso l'esperienza del metaverso, ad aiutare i bambini a vedere oltre il loro mondo».**

Garantire inclusività culturale e sociale e avviare riflessioni di carattere etico

In tema di metaverso e didattica, oltre all'esigenza di avere ben chiari i principi che regolano il processo di apprendimento nei bambini e gli obiettivi che si intendono raggiungere, sarà importante anche garantire che il contesto immersivo abbracci culture diverse e lontane, onde favorire l'educazione al diverso. **E bisognerà – a livello politico – anche considerare le problematiche di accesso all'esperienza del metaverso da parte di quelle comunità socialmente ed economicamente più fragili, affinché tutti gli studenti possano usufruire della nuova didattica, indipendentemente dal reddito e dal censo.**

Così come accade per altre tecnologie emergenti, non dovranno, poi, mancare riflessioni di carattere etico, non tanto in merito all'utilizzo del metaverso in sé, quanto ai contenuti che verranno divulgati in ambito scolastico per mezzo delle tecnologie che lo supportano, in particolare **vigilando che, oltre ad essere pertinenti e autentici, questi non contengano pregiudizi di genere, etnico-razziali o relativi all'orientamento sessuale e alla fede religiosa.**

Insomma, una nuova scuola è all'orizzonte. Non sappiamo quando debutterà, ma le aspettative sono alte. Nell'attesa che il metaverso investa il mondo dell'istruzione, tecnici, informatici, sviluppatori, psicologi, pedagogisti, insegnanti, educatori e decisori politici sono chiamati a preparare il terreno affinché si possa trarre il meglio da questa nuova opportunità offerta dalla tecnologia e dare vita ad esperienze educative di valore per gli studenti tutti.

Paola Cozzi

Giornalista dal solido background acquisito lavorando presso i più prestigiosi Editori italiani | Ventidue anni di esperienza nello sviluppo di prodotti editoriali b2b, cartacei e digitali | Vent'anni alla direzione di una testata b2b in tema di Sicurezza anticrimine di tipo fisico | Attualmente si dedica al Giornalismo Digitale ed esplora nuove tecniche e nuovi stili di comunicazione



Realtà aumentata: cos'è, come funziona e gli esempi di applicazione

La realtà aumentata è una delle tecnologie emergenti più flessibili e user friendly, grazie alla sua capacità di "aumentare" la realtà che ci circonda con informazioni contestuali, utili a migliorare le

nostre operazioni. Nonostante la giovanissima età, l'AR è riuscita a conquistarsi un posto di assoluto rilievo sia in ambito consumer che nelle strategie aziendali in vari ambiti di business. È il futuro si prospetta roseo.

[FRANCESCO LA TROFA](#)

11/03/2021

Per avvicinarsi consapevolmente a una tecnologia emergente come la **realtà aumentata** e alle sue applicazioni, è necessario capire cosa si intende per realtà in ambito digitale. Nella nostra introduzione sulla [realtà virtuale](#) abbiamo constatato come la realtà sia al centro del dibattito teorico sin dai tempi della Grecia classica, dove studiosi e pensatori si sono alternati nei secoli con le rispettive teorie, fino ad arrivare ai giorni nostri, grazie all'opera di filosofi come [Nick Bostrom](#), capaci di ispirare influencer a tutto sesto come Elon Musk e coinvolgere una audience infinitamente più vasta rispetto a quella della comunità scientifica.

Nonostante alcune evidenti analogie teoriche e concettuali, **la realtà aumentata non va confusa con la realtà virtuale**. Al momento, dal punto di vista tecnologico, le applicazioni supportate AR e VR sono infatti piuttosto distinte, sebbene non manchino occasioni di contatto e compresenza. Vediamo dunque, nello specifico, cos'è la realtà aumentata, come funziona, quali sono le principali tecnologie, così come gli ambiti di applicazione più diffusi.

Indice degli argomenti

- [Definizione di realtà aumentata e come funziona](#)
- [Le tecnologie per la realtà aumentata](#)
 - [Realtà aumentata per dispositivi mobile](#)
 - [Realtà aumentata per visori \(realtà mista o mixed reality\)](#)
 - [Software e applicazioni per la realtà aumentata](#)
- [A cosa serve la realtà aumentata, esempi e applicazioni](#)
 - [Realtà aumentata nell'industria 4.0](#)
 - [Realtà aumentata per la logistica](#)
 - [Realtà aumentata per il marketing e le vendite](#)
 - [Realtà aumentata per medicina e salute](#)
 - [Realtà aumentata per scuola ed educazione](#)
 - [Realtà aumentata in architettura](#)
 - [Realtà aumentata in editoria](#)
 - [Realtà aumentata nei musei](#)
 - [Realtà aumentata per l'arte](#)
 - [Realtà aumentata in ufficio](#)
 - [Realtà aumentata nello sport](#)
 - [Realtà virtuale per la difesa](#)

Definizione di realtà aumentata e come funziona

Ancor prima di selezionare quale tra le decine di definizioni si confaccia maggiormente alle nostre esigenze, forse è proprio nel confronto tra le due [tecnologie immersive](#) che risiede la definizione più pratica della realtà aumentata.

A differenza della realtà virtuale, che isola totalmente l'utente durante la sua esperienza immersiva proiettandolo in una dimensione del tutto alternativa, la realtà aumentata si distingue infatti per **proiettare dei contenuti in 3D sulla visione del mondo reale**, della realtà che ci circonda.

L'esperienza dell'utente è basata sulla **compresenza interattiva tra elementi reali e virtuali**. Anziché isolarci per vivere una situazione del tutto alternativa al vero, la realtà aumentata mira piuttosto ad "aumentare" la realtà con una serie di informazioni contestuali, con cui gli utenti possono facilmente operare, grazie alla loro esatta corrispondenza spaziale con gli elementi reali con cui sono abituati ad interagire.

La realtà aumentata non ci propone un ambiente differente rispetto a quello a noi familiare, ci mantiene a stretto contatto con la realtà che ci circonda, aggiungendo dei layer informativi in 3D per abilitare un range di funzioni potenzialmente infinito. La realtà aumentata ha alcuni punti di forza distintivi della sua tecnologia, tra cui:

- **informazioni contestuali e intuitive:** il paradigma tecnologico della realtà aumentata consente di ottenere informazioni altrimenti impossibili da visualizzare nell'ambiente reale. Il layer informativo sovrapposto digitale abilita l'interazione con tantissimi contenuti, reali e digitali, dando luogo ad applicazioni in qualsiasi ambito la preveda
- **far vedere l'invisibile:** la realtà aumentata è capace di rilevare ciò che, in condizioni normali, l'occhio umano non potrebbe vedere. Dai tubi di un impianto in un edificio alla composizione degli elementi di un macchinario complesso: quando non sono fisicamente disponibili, prima che vengano realizzati (es. fasi di cantiere) o per avere un riscontro nelle fasi di montaggio e manutenzione
- **operazioni a mani libere:** nel caso della realtà aumentata su visore, l'utente può interagire con l'ambiente circostante, in quanto l'applicazione gli consente di mantenere le mani libere. Si tratta di una particolarità essenziale sia per aumentare l'efficienza delle operazioni, sia per effettuarle in maniera più sicura, senza le distrazioni derivanti dal simultaneo impiego di altri dispositivi

Tra le discipline in cui realtà aumentata è più ricorrente troviamo quelle legate all'educazione (learning/training), alle operazioni (procedure guidate, manutenzione ecc.), alla collaborazione (workplace in multipresenza) e al marketing/vendite (omnichannel), ma le sue potenziali applicazioni sono di fatto infinite.



Anziché isolarci per vivere una situazione del tutto alternativa al vero, la **realtà aumentata** mira ad “aumentare” la realtà con una serie di informazioni contestuali, con cui gli utenti possono facilmente operare.

Le tecnologie per la realtà aumentata

I principali formati tecnologici della realtà aumentata prevedono un output su due tipologie di dispositivi informatici: **mobile (smartphone/tablet)** e **visori dedicati**. Nella maggior parte dei casi, non si tratta di fornire una variante applicativa sui rispettivi formati, ma di esperienze decisamente differenti sia nel design che per quanto concerne la soluzione al problema per cui viene utilizzata la AR.

Nonostante lo scetticismo di alcune scuole di pensiero, vengono spesso associati alla realtà aumentata anche altri formati multimediali capaci di proiettare contenuti 3D nell’ambiente reale. È il caso del projection mapping e degli ologrammi 3D, tecnologie molto utilizzate nel settore degli eventi, sulla base di influenze che derivano, come già citato, dal cinema e dalla letteratura di fantascienza (es. Star Wars Holodeck ecc.).

Realtà aumentata per dispositivi mobile

Si tratta del formato di realtà aumentata ampiamente più diffuso al momento, con risultati sorprendenti, se si considera il successo delle applicazioni più note, la crescente diffusione generale ed il fatto che la AR sia una tecnologia a tutti gli effetti giovanissima.

A livello tecnologico, le applicazioni in realtà aumentata per mobile sfruttano la **tecnologia integrata di smartphone e tablet**, tra cui le camere e i sensori per il tracciamento dell’ambiente circostante.

La ragione del successo della AR mobile è presto detta: una semplice app pubblicabile sul marketplace dei principali ecosistemi mobile. Non occorre un hardware dedicato, dal momento che la maggior parte dei consumatori dispone già di uno smartphone per utilizzo personale. In termini di marketing, parliamo di un pubblico potenziale di miliardi di persone.

Il caso di Pokémon Go è già nella storia. Una vera killer app, da quasi due miliardi di download, con milioni di allenatori contemporaneamente attivi nella ricerca dei Pokémon in ogni angolo del mondo.

Un successo epocale, in cui il gioco supera largamente l'esperienza fine a sé stessa per diventare il catalizzatore di eventi online e in presenza in cui l'anima pulsante dell'iniziativa è la stessa community. Tutto **grazie a una app AR che fa sì che i Pokémon magicamente compaiano "sul" mondo reale**, anche se ovviamente esistono soltanto sullo schermo dello smartphone.

Il suo straordinario successo ha svolto un ruolo di apripista, generando fiducia ad investire da parte dei brand enterprise, che hanno avuto la dimostrazione pratica della potenza della realtà aumentata quale strumento in grado di generare un coinvolgimento molto elevato per il loro pubblico.

Realtà aumentata per visori (realtà mista o mixed reality)

La realtà aumentata per visori è altrimenti nota come **realtà mista (mixed reality)**. Non è raro ritrovare questa definizione tecnologica in entrambe le modalità. A causa dei costi mediamente elevati, la diffusione dei visori per la realtà aumentata è al momento piuttosto limitata. Nulla di paragonabile ai numeri della AR mobile, ma nemmeno alle cifre emergenti dei visori di realtà virtuale.

Al momento, se escludiamo gli smart glasses (es. Vuzix Blade), de facto uno smartphone in formato occhiali, i visori per la realtà aumentata abilitano prevalentemente applicazioni in ambito enterprise, dove gli straordinari vantaggi applicativi giustificano l'investimento.

Dal punto di vista commerciale, il modello della realtà mista si pone dunque piuttosto agli antipodi rispetto alla realtà aumentata nelle sue applicazioni mobile B2C: necessità di hardware dedicato, dai costi elevati e soggetto ad una rapida obsolescenza.

L'attuale riferimento tecnologico per la realtà mista è caratterizzato da Microsoft HoloLens 2, anche se l'offerta si sta rapidamente affollando grazie a nomi come Magic Leap, NReal, Vuzix, Epson, Varjo e molti altri. Si tratta di sistemi hardware molto complessi da sviluppare, in quanto chiamati a miniaturizzare una capacità di calcolo e di visione molto critica. Gli indirizzi di ricerca e sviluppo sono sostanzialmente due: aumentare la potenza di calcolo in locale dei device e sfruttare le risorse in cloud o in altre architetture IT distribuite. In entrambi i casi, il percorso evolutivo non sarà breve.

Per quanto riguarda lo sfruttamento delle risorse del [cloud computing](#), i tempi di latenza tra il render in remoto e l'interazione utente sull'applicazione locale sono ancora critici. In quest'ottica l'architettura IT più efficace per supportare questa logica è molto probabilmente l'edge computing, dove già ora vediamo la realtà aumentata protagonista di numerose applicazioni IoT in ambito industriale (IIoT).

Dal punto di vista tecnologico, l'evoluzione e la maturazione di questo comparto potrebbe segnare la definitiva convergenza tra realtà virtuale e realtà aumentata, con una unica tipologia di device capace di rappresentare in maniera interattiva tutto lo spettro del reality-virtuality continuum.

Software e applicazioni per la realtà aumentata

Gli ambienti di sviluppo per le applicazioni in realtà aumentata sono molti e vanno da un 3D engine completo e complesso come Unity, con cui è possibile sviluppare praticamente ogni esperienza, fino a molti framework stand alone in grado di programmare entro un range di possibilità inferiori, ma in maniera tendenzialmente più semplice.

I framework di sviluppo sono riferiti sia a specifici ecosistemi hardware-software, come Apple ARKit per iOS e Google ARCore per Android, sia ad un utilizzo più trasversale, come nel caso di Vuforia, non vincolato ad una piattaforma specifica.

Grazie alla sua "leggerezza digitale", **la realtà aumentata è capace di integrarsi facilmente anche in applicazioni in cui non era nativamente prevista**. Un caso particolare è offerto dai filtri. Dopo il grande successo ottenuto da Snapchat, la stessa Facebook ha sviluppato in fretta e furia Spark AR, un framework capace di creare filtri AR per Instagram. Si tratta di feature capaci di coinvolgere il pubblico in maniera immediata, facendo leva soprattutto sul target più giovane, facilmente propenso alla spesa sui canali digitali.



*Il paradigma tecnologico della **realtà aumentata** consente di ottenere informazioni altrimenti impossibili da visualizzare nell'ambiente reale. Il layer informativo sovrapposto digitale abilita l'interazione con tantissimi contenuti, reali e digitali.*

A cosa serve la realtà aumentata, esempi e applicazioni

Realtà aumentata per medicina e salute

Nonostante l'ambito applicativo sia del tutto differente, in medicina ritroviamo un approccio abbastanza simile rispetto a quello in atto nell'industria, che vede la VR impiegata soprattutto nelle fasi di training e la AR per le operazioni sul campo.

In particolare, mentre la realtà virtuale si rivela utile nelle fasi di [planning pre-operatorio](#), per simulare e prevedere ogni criticità, la realtà aumentata sarà in prospettiva determinante per [fornire informazioni contestuali durante gli interventi chirurgici](#), guidando i medici nelle operazioni previste, rilevando in tempo reale ogni anomalia rispetto al quadro pre-determinato.

Una delle funzioni più utili della realtà aumentata consiste **nel tracciamento e nella proiezione sulla superficie del corpo degli apparati interni**, un ambito in cui sono in atto significativi progressi.

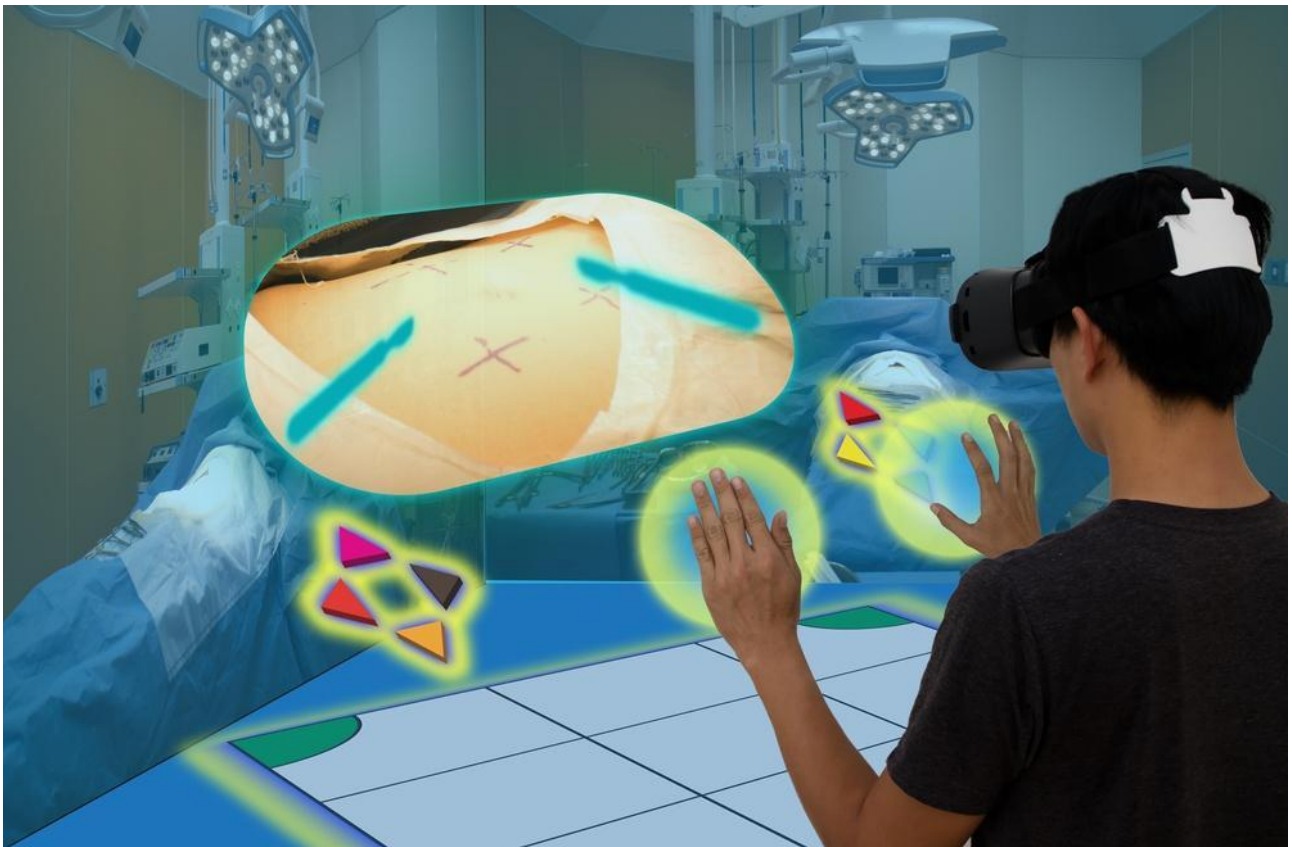
Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, anche a causa di una eccessiva enfasi mediatica, si tratta in ogni caso di tecnologie che non hanno ancora una diffusione massiva per quanto concerne le applicazioni nella chirurgia, dove c'è tuttavia grande attenzione ed interesse da parte della comunità medica, come dimostrano le molte sperimentazioni in atto. Al momento sono distanti applicazioni che prevedono interventi in

Gli utilizzi più frequenti sono da riferire alle terapie riabilitative, al supporto psicologico, alle terapie del dolore o a funzioni molto pratiche, come individuare la posizione di una vena per effettuare un'iniezione. Molto interessante anche l'utilizzo della realtà aumentata nella comunicazione in ambito medico, ad esempio per rappresentare visivamente il comportamento molecolare all'interno delle cellule, una funzione utile alla divulgazione in ambito oncologico.

Realtà aumentata per scuola ed educazione

La AR offre validi strumenti a supporto della didattica, per supportare i **processi di apprendimento "learning by doing"**. L'interattività delle applicazioni AR consente infatti di sviluppare applicazioni con cui gli studenti imparano eseguendo passo per passo le operazioni attraverso una procedura guidata, offerta appunto dalle informazioni contestuali in realtà aumentata.

I processi di apprendimento "learning by doing" si rivelano mediamente più immediati ed efficaci rispetto ai "learning by book" in quanto effettuare direttamente un'operazione risulta più immediato e consente di memorizzarla più facilmente. È dunque possibile sviluppare esperienze didattiche in AR a vari livelli, che vanno dall'infanzia fino all'università per quanto riguarda la formazione scolastica, così come per tutti i corsi legati alla formazione e all'aggiornamento professionale.



*L'interattività della **realtà aumentata** consente di sviluppare applicazioni con cui gli studenti –*

anche in ambito universitario – imparano eseguendo passo passo le operazioni attraverso una procedura guidata, offerta dalle informazioni contestuali in realtà aumentata.

Realtà aumentata nello sport

Il rapporto tra AR e sport è molto vario, e spazia dalle applicazioni per il training fino a quelle per il marketing, che consentono ai brand sportivi di collocarsi nella stessa orbita strategica già evidenziata al punto relativo al marketing ed alle vendite. Una ulteriore applicazione è data dall'**integrazione con gli eventi live**, per migliorare la qualità del broadcasting con le informazioni contestuali, utili al pubblico per comprendere meglio quanto sta avvenendo durante la competizione.

Oltre alle statistiche in tempo reale su partite e gare, è possibile approfondire ad esempio la biografia di un pilota o di un atleta impegnato in quel momento, così come analizzare il suo rendimento in determinate circostanze. In secondo luogo, questo genere di applicazioni risulta utile anche quale supporto indiretto alle scommesse sportive.

Francesco La Trofa

Da vent'anni attivo nella ricerca relativa alle tecnologie 3D, divulgatore sul tema delle applicazioni enterprise di tali tecnologie e autore di "VR Developer. Il creatore di contenuti in realtà virtuale ed aumentata" (2018), edito da Franco Angeli (vrdeveloper.info). Scrive di IT anche per il portale <https://www.sergentelorusso.it/>

Realtà virtuale: cos'è, a cosa serve,

La realtà virtuale e le tecnologie immersive consentiranno di rivoluzionare il modo di vivere la realtà, grazie all'estensione digitale rispetto al contesto fisico con cui siamo abituati ad interagire. La realtà virtuale è l'espressione massima di questo concetto, grazie alla sua capacità di proiettare l'utente in un mondo del tutto alternativo rispetto a quello reale.

Realtà virtuale per l'apprendimento (training)

La VR è molto utilizzata nel contesto dell'industria 4.0, per presentare il funzionamento di macchine e impianti complessi, anche senza la loro disponibilità fisica. Il training è probabilmente la disciplina che è stata finora in grado di sfruttare al meglio le potenzialità della VR, grazie alla possibilità di [sviluppare applicazioni immersive che offrono all'utente la possibilità di simulare varie situazioni](#) e dover operare delle scelte, sulla base delle istruzioni ricevute o valutando come risultato delle sue decisioni istintive in un determinato contesto. Si tratta di una proprietà orizzontale, in quanto ritroviamo applicazioni training VR praticamente in tutti gli ambiti di business.

Realtà virtuale in medicina

La VR viene utilizzata dai medici soprattutto nel cosiddetto [planning pre-operatorio](#), ai fini di valutare le procedure da effettuare sul paziente, in modo da rilevare le possibili criticità ed aumentare le probabilità di successo. Le simulazioni consentono anche di presentare al paziente stesso il percorso che dovrà affrontare in [sala operatoria](#), ai fini di aumentare la sua fiducia e sicurezza psicologica nel superare un momento molto traumatico.

I pazienti utilizzano la VR soprattutto in ambito riabilitativo, per recuperare più rapidamente le funzioni. In ambito pediatrico, in particolare per quanto concerne le lunghe degenze, oltre alla funzione riabilitativa la VR è molto utile per il supporto psicologico.

<https://www.disabili.com/scuola-a-istruzione/articoli-scuola-istruzione/scuola-e-disabilita-disponibili-online-risorse-per-la-didattica-digitale-inclusiva-per-studenti-con-autismo>

Scuola e disabilità: disponibili online risorse per la Didattica Digitale Inclusiva per studenti con autismo



Alcune linee guida per strategie educative di didattica a distanza per studenti con autismo per genitori ed insegnanti

La pandemia ci ha catapultati in una nuova realtà, dove **ad essere saltati sono molti paradigmi consolidati**: uno fra i molti, quello **della scuola e della didattica tradizionali**. In particolare rispetto agli alunni e studenti con disabilità, questi cambiamenti hanno comportato e eADV **stanno comportando una grande sfida**, e di fronte a questa nuova necessità, **gli insegnanti hanno dovuto reinventare metodi e strumenti**.

ANGSA Piemonte sezione di Torino, Associazione di Idee, Centro Riabilitazione Ferrero, Lunetica e Spazio Blu si sono chiesti **come valorizzare l'alunno autistico nella didattica a distanza**: dalle riflessioni che ne sono scaturite sono state realizzate **alcune schede, disponibili online per insegnanti e genitori**, che sintetizzano delle strategie che si possono adottare per tutti gli studenti e, in special modo, per i bambini e i ragazzi con autismo.

Le schede partono da una considerazione importante: ovvero **la necessità che tutti i bambini non perdano il prezioso collegamento con la scuola, con la loro classe, i compagni e gli insegnanti, e con tutto ciò che fino a poco tempo fa rappresentava la loro quotidianità**. Questo è ancora più vero per quei bambini che hanno un particolare bisogno di routine e stabilità, nelle attività e nelle relazioni, come i bambini autistici. Da qui alcuni suggerimenti, che di seguito sintetizziamo brevemente, invitandovi a consultare e scaricare le schede complete **a disposizione gratuitamente a questo link**.

1. CREARE DELLE ROUTINE

Una cosa che può aiutare il bambino a non perdere alcuni punti di riferimento legati alla scuola è **creare delle routine** in cui inserire anche le attività didattiche a distanza. Utile sarebbe prevedere **momenti della giornata dedicati alle attività scolastiche**, possibilmente da programmare con anticipo. Il suggerimento è anche quello di realizzare delle **agende visive** per programmare le attività della giornata o della settimana. Questi strumenti sono facilmente utilizzabili dagli stessi genitori, e se **condivisi** tra le diverse figure che ruotano intorno al bambino, si possono rivelare ancora più efficaci.

2. USARE IMMAGINI E VIDEO

Il secondo suggerimento riguarda le attività che possono essere svolte dal bambino in autonomia, che dovrebbero essere accompagnate da **istruzioni chiare** e facilmente comprensibili. Per gli studenti con autismo viene suggerito di **affiancare delle immagini** per rendere più accessibili le informazioni contenute nelle attività. Anche la **presentazione di video** viene indicata come un'altra modalità complementare utile per facilitare il loro apprendimento, poiché consente la contestualizzazione e il consolidamento dei contenuti.

Gli eventuali professionisti (**educatori, psicologi, terapisti**), **che hanno la possibilità di continuare a seguire i bambini anche a distanza**, hanno il prezioso ruolo di introdurli a queste nuove forme di apprendimento, sostenendo i bambini nel processo di **familiarizzazione con i nuovi strumenti**, in particolare con le piattaforme online. Tra quelle citate, Skype e Zoom, gratuite e facilmente accessibili. Skype sicuramente è il più conosciuto, Zoom proprio in questo periodo di emergenza ha reso gratuito l'accesso senza limiti di tempo. Entrambi, oltre a consentire le videochiamate anche di gruppo, hanno un'altra importante funzione, ovvero la **“condivisione dello schermo”**. Questa **permette a insegnanti e educatori di mostrare dei contenuti direttamente dal loro computer e di affiancare contemporaneamente la spiegazione a voce**; a sua volta, anche il bambino, condividendo lo schermo, può mostrare il compito che sta svolgendo, riuscendo a ricevere un feedback immediato. Zoom consente, inoltre, la divisione della classe in sottogruppi, per facilitare l'apprendimento cooperativo e sostenere le relazioni tra gli alunni.

Altri suggerimenti sono disponibili nelle schede online **scaricabili [a questo link](#)**



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union