TEMA

Tra coding e realtà virtuale, per una didattica innovativa

Cristina Bralia, Maria Rita Manzoni, Mirella Maddalena, Rosa Zaccuri

ITE E. Tosi Busto A., Liceo A. Tosi di Busto, IC Varese 2 - Pellico
braliacristina@gmail.com; marima2162@gmail.com; maestram2@gmail.com; rosa.zaccuri@gmail.com

keywords: *: Coding, Pensiero computazionale, CoSpaces, Metaverse, Realtà aumentata, Realtà virtuale*

All'interno della provincia di Varese si é sviluppato un centro di ricerca, un catalizzatore di professionalità docenti, un gruppo di disseminatori che, tra formazione, esperimenti e gruppi di pratica, ha dato vita ad una serie di proficue attività in grado di spingere l'innovazione didattica, di far crescere ed accrescere le competenze di ciascuno grazie a micro comunità e ad un'impalcatura consolidata da qualche anno. Sono Cristina Braila ed ho l'onore di coordinare il Polo dell'innovazione digitale della provincia di Varese. Questa é l'unica ragione per cui sono io ad aprire questo articolo, poiché non c'è un ordine di importanza o una scala più significativa di esperienza tra e con le compagne che vado a presentarvi. Insieme, abbiamo studiato, esplorato, scoperto, perfezionato, adattato ai modelli formativi quanto appreso per poi diffonderlo, guidando i colleghi. Ora, vogliamo comunicare a voi l'entusiasmo che ci ha spinto a lavorare in formazione e a scrivere questo articolo.

L'eterogeneitá di questo piccolo *team* è lontana dagli stereotipi che vedono la realtà virtuale come "difficile" e il *coding* come un mondo per soli matematici o amanti dei robot.

Se io sono un insegnante tecnico pratico di informatica, con laurea umanistica, dall'altra parte abbiamo una docente liceale di italiano e latino e due insegnanti della primaria, di cui una di sostegno. In ordine di "apparizione" in questa narrazione: Rita Manzoni, Mirella Maddalena e Rosa Zaccuri.

Nel nostro piccolo, ognuna di noi é esperta in qualcosa di particolare e tutte facciamo parte del gruppo di formatrici che tra realtà virtuale e realtà aumentata hanno formato centinaia di colleghi (Varese e Monza Brianza), che hanno animato numerosissimi *teachers matter* del Ministero nei vari eventi #Futura nel nostro Paese. L'esperienza che vogliamo condividere é a cavallo tra il tema "Coding e didattica" e quella che è diventata una nostra passione: la realtà virtuale ed aumentata.

Quando l'unione fa la forza… e fortifica!

Una breve introduzione rispetto al *coding* e al pensiero computazionale. Recenti definizioni riassumono il pensiero computazionale come la capacità di individuare soluzioni a carattere algoritmico, così chiare e definite da poter chiedere ad una macchina di eseguirle per noi. Con tutta evidenza, non si tratta di matematica e neppure di informatica. Sì certo, è qualcosa di estremamente vicino alla logica… ma la logica convive con la sintassi e l'analisi, così come è presente in tutte le attività della vita, non solo scolastiche. Il pensiero computazionale è stato promosso a qualcosa di trasversale, *humus* essenziale per far crescere l'intelligenza, il senso critico, la flessibilità delle menti dei nostri ragazzi (nonché le nostre), per aprire la loro *forma mentis* al futuro, all'interazione con le tecnologie, che sono strumento e tramite, in un'ottica di cittadinanza e di proiezione verso il mondo che verrà, anche grazie ai loro sogni e coraggio.

Se il verbo (*to*) *code* era inizialmente traducibile nell'arido "programmare righe di codice", ora abbraccia attività prevalentemente ludico didattiche che partono o arrivano, a seconda dei punti di vista, alla programmazione. Il *coding* è per sua natura versatile, subito verificabile, tangibile, coinvolgente, divertente; accresce l'autostima, conduce alla cooperazione e spesso "aguzza l'ingegno".

A scuola la robotica educativa e il *coding* sono entrate non come materie ma come strumento per abituare i ragazzi allo studio attivo di tutte le discipline (non solo quelle scientifiche). Si possono creare dei forti agganci con tutte le materie curricolari, contestualizzandolo nel percorso didattico, catturando l'attenzione e stimolando la motivazione anche di quegli alunni che si mostrano carenti in alcuni contesti o con problemi di concentrazione e/o difficoltà cognitive, fino a riattivare le loro potenzialità, la loro curiosità e la loro voglia di superarsi.

Se state immaginando una schiera variopinta di piccoli robot, dobbiamo però precisare che il pensiero computazionale supera la tecnologia, della quale non ha un indispensabile bisogno; viceversa, è la tecnologia, compreso il robottino, che senza pensiero computazionale non conduce a nulla.

Se queste premesse vi hanno ricondotto ad una serie di valide riflessioni per cui provare o continuare a sperimentare queste strade, immaginate quale può essere l'effetto, come dire la miscela esplosiva, che l'unione dei processi descritti può avere dal punto di vista attentivo, cognitivo, dell'impegno, del coinvolgimento ludico, dello spirito di squadra, del *cooperative learning*, del *problem solving* … mi fermo, avete capito perfettamente. L'unione di due simili **ondate di emozioni positive**, quali il **coding e la realtà virtuale**, non può che **fortificare la fiducia in se stessi, la voglia di lavorare con i compagni, il desiderio di completare, se non addirittura di superare, il compito o la sfida lanciata dal l'insegnante**.

Entriamo allora nel concreto ed analizziamo le nostre proposte: il coding con **CoSpace** e la lettura computazionale con **Metaverse**.

CoSpacesEdu: non è un gioco per bambini...

Nella scuola superiore, tradizionalmente, le abilità cognitive più valorizzate sono quelle logiche, mentre l'approccio personale e la creatività sono messi tra parentesi a vantaggio di una riproduzione standardizzata della conoscenza. Sono Rita Manzoni e nella mia esperienza di insegnante liceale di lettere con laurea in cinema ho sempre sentito come limitante questa impostazione. La mia ricerca, già prima dell'impiego del digitale, è stata quella di strategie che coniugassero la dimensione emotivo-esperienziale con quella metacognitiva e critica. L'impiego didattico della Realtà Virtuale, con le sue potenzialità di ricostruzione geografica, storica, artistica, nonché la possibilità di vivere in "prima persona" fatti usualmente affidati alla narrazione dei libri di testo mi ha letteralmente aperto nuovi mondi e non solo virtuali. La lettura del testo di Gardner sulla teoria delle intelligenze multiple mi ha spinto poi a sperimentare strumenti didattici diversi.

Tra questi c'è la piattaforma CoSpacesEdu (https://cospaces.io/edu/), che permette la facile creazione di ambienti virtuali 3D, animabili con il codice ed esplorabili in V.R.

Cospaces permette di progettare interventi didattici inclusivi, capaci di coinvolgere tutti gli studenti.
Innanzitutto Cospaces è una **piattaforma collaborativa** in cui realizzare ambienti virtuali sia caricando le proprie immagini 360°, sia modelli 3D creati con altre applicazioni sia utilizzando le risorse della piattaforma stessa. Gli alunni possono mettere in gioco l'intelligenza visuo-spaziale e quella interpersonale nella negoziazione dei significati con i compagni. CoSpaces è anche una comunità di pratica, dove lo scambio di esperienze e il *peer tutoring* è prassi consolidata sia per docenti sia per studenti.

In secondo luogo Cospaces ha una **dimensione ludico-interattiva**: gli ambienti creati si popolano, con un semplice trascinamento di oggetti e personaggi presenti nella libreria o creati e poi importati.

Figura 1 - Libreria di Cospaces con personaggi e ambienti

Attraverso i meccanismi di identificazione o proiezione in un personaggio è possibile per lo studente, nello spazio protetto dell'ambiente virtuale, "vivere", con l'intelligenza emotiva, un'esperienza, provare emozioni, utilizzando la app di Cospaces, uno smarthphone e un visore. Il coinvolgimento ludico ed emotivo è molto motivante nel processo didattico, ma affinché l'emozione diventi apprendimento è necessario che passi attraverso la razionalità, ovvero aristotelicamente attraverso la parola. Con Cospaces si possono narrare storie digitali, introdurre scene, parole e musica.

Una delle abilità più importanti nella creazione dell'ambiente tridimensionale è saper disporre correttamente le telecamere. Esse determinano sia il punto di vista da cui è ripresa la scena, sia il tipo di narratore: come nel cinema, esso potrà essere interno e vedrà la scena dal suo punto di vista, o esterno e abbraccerà con il suo sguardo tutti i particolari dell'ambiente, in base alla posizione della telecamera. Potremmo programmare con il codice una successione di movimenti della telecamera variando i punti di vista, secondo le regole del montaggio filmico con effetti psicologici diversi.

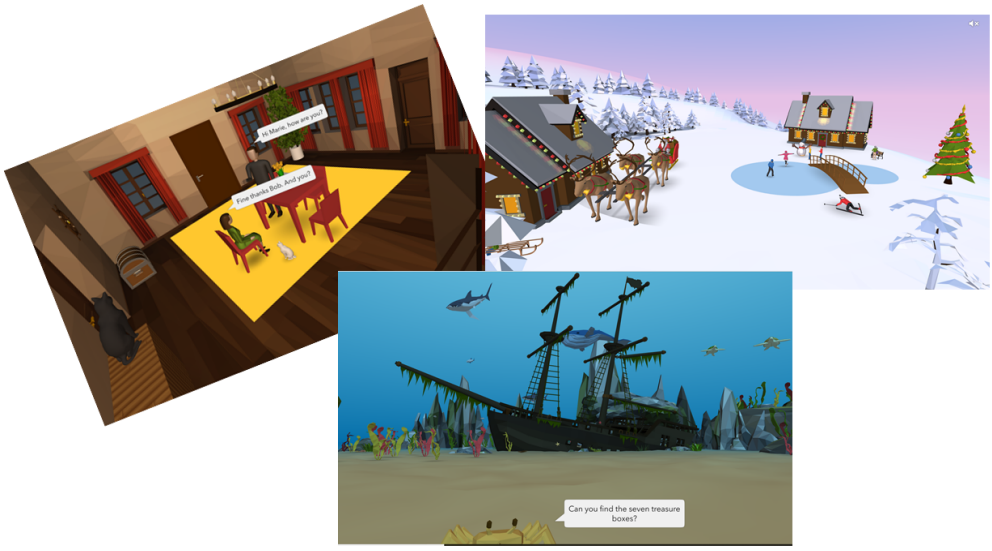

Figura 2 - Esempi di ambienti realizzati con Cospaces

L'aspetto più interessante di Cospaces è la possibilità di **conciliare artefatti in VR con l'animazione attraverso il coding**.
Per far muovere i personaggi e alternare le riprese da angolazioni diverse Cospaces usa la programmazione a blocchi (Coblocks). Con Coblocks gli studenti costruiscono storie interattive, simulazioni, giochi, si immergono nel mondo del *coding*, scompongono i problemi, modellizzano le soluzioni e i processi, imparano a prevedere; sviluppano le abilità dell'intelligenza logica, del *problem solving* indispensabili per assumere un ruolo attivo nella società della conoscenza.

Infine Cospaces permette di conciliare la caratteristica immersiva della VR con quella metacognitiva data dalla condivisione e riflessione sull'esperienza. L'impiego della VR nella didattica infatti deve associare sempre alla dimensione ludica ed esperienziale quella razionale del pensiero critico, affinché il vissuto diventi stabile patrimonio di conoscenze e competenze. Infine la didattica con Cospaces favorisce un rovesciamento dei ruoli di studente e docente: il primo da soggetto passivo diventa

protagonista del proprio processo conoscitivo, il secondo diventa ispiratore di occasioni significative di apprendimento. Per questo l'uso di Cospaces.Edu ben si concilia con tutte le metodologie di insegnamento attivo.

Figura 3 - QR Code della Van Gogh Exhibition

Un esempio di utilizzo didattico di Cospaces è la "Van Gogh Exhibition" realizzata in una V liceo scientifico all'interno di un progetto sul Decadentismo Europeo, fruibile a questo link https://cospac.es/RTaR.

Metaverse: una questione di logica

Spostiamo la vostra attenzione su un'altra applicazione e modifichiamo il focus nella direzione del nostro punto di vista, quello della scuola primaria: siamo Mirella Maddalena e Rosa Zaccuri. Per noi, la dimensione ludica è un elemento importantissimo nella conduzione degli alunni all'acquisizione di abilità e competenze.

Metaverse rappresenta uno strumento gratuito, potente e di facile utilizzo, che offre coinvolgenti contesti di realtà aumentata. Proviamo a guidarvi in quella che Metaverse chiama un'*esperienza*, fornendovi un esempio per introdurre le potenzialità del software.
Punto di partenza: il giocatore inizia il proprio percorso scegliendo fra "pulsanti" che lo conducono nelle diverse *scene*; a guidarlo una fotografia o un personaggio animato che parla attraverso fumetti o un vocale. Le possibilità di scelta del percorso si aprono attraverso interazioni tra reale e virtuale, tra apprendimento e gioco, tra fantasia e sfide. I personaggi virtuali appaiono in classe, sul banco, sulla sedia. Sono sempre le scelte di chi gioca, le risposte, la consegna di micro attività, a dettare le tappe dell'*esperienza*, in un percorso soggettivo.

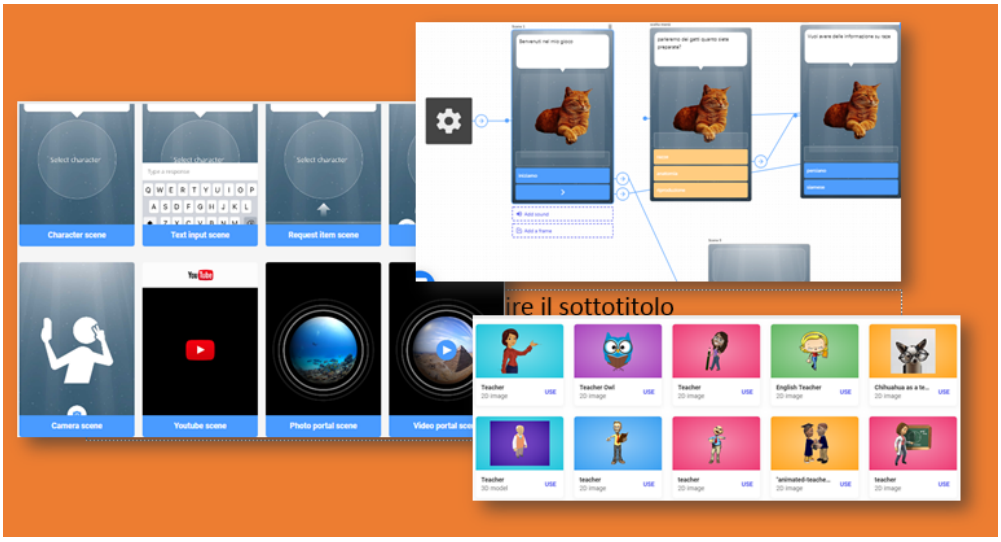

Figura 4 - Esempi di interazione in Metaverse

Se state immaginando una serie di quiz, di pulsanti da premere … siete sulla giusta via, ma vi state perdendo delle coinvolgenti interazioni come chiedere ai ragazzi di scattare foto che diventeranno parte del *wall* comune, come giocare a testa o croce, o lanciare il dado; si può chiedere di fotografare un certo soggetto o di assumere un'espressione allegra o triste, di coinvolgere un preciso numero di persone in uno scatto. Insomma, micro attività che, se contestualizzate, possono diventare un ottimo strumento per animare la classe.

Se avete pensato a come coinvolgere i ragazzi in un ripasso o una scoperta con una caccia al tesoro, una gara o una *escape room*, sicuramente state entrando nell'ottica di un **apprendimento ludico coinvolgente, interattivo e divertente**. Non basta. Immaginate ora che a creare il percorso, compresi quesiti, giochi, trucchi, arricchendolo di immagini a 360 gradi, video e disegni, siano i vostri studenti: **un'esperienza memorabile!**

In quest'ottica, progettare un'*esperienza* obbliga l'ideatore, docente o discente, sia a costruire una mappa legata all'argomento, sia a considerare il punto di vista del fruitore, perché l'obiettivo è quello di ottimizzare al massimo l'esperienza di quest'ultimo, sia dal punto di vista attentivo, sia dell'apprendimento: divertirsi per far divertire!

Quando le vesti di creatori vengono indossate da gruppi di studenti, essi sono tenuti ad una progettazione attenta che consenta di mettere in moto fantasia a creatività, ma che li riconduca ad una pianificazione che l'applicazione palesa sotto forma di mappa.

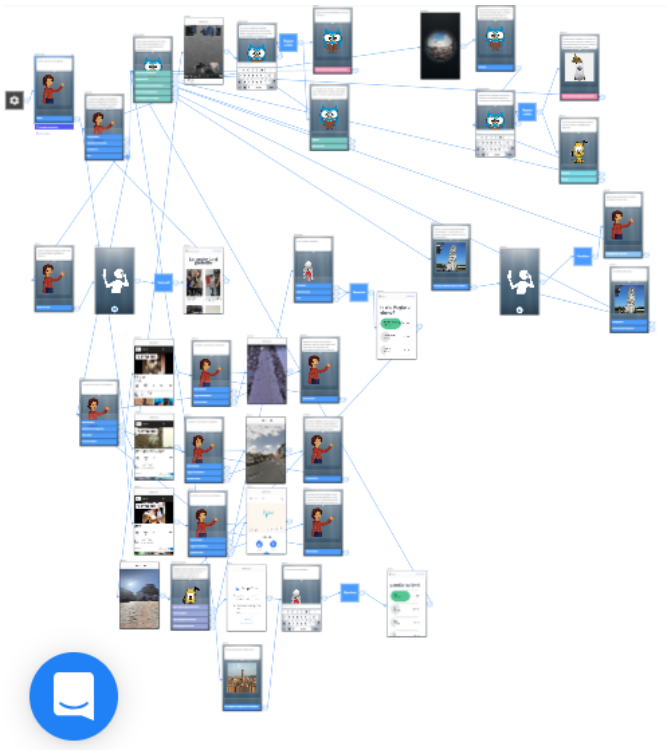

Figura 5 - Esempio della mappatura di un'attività realizzata con Metaverse

La mappa implica idee chiare, favorisce la soluzione per prova ed errore, sostiene il consolidamento di competenze digitali di vario tipo; obbligatoriamente comporta l'aver **fatto proprio il contenuto disciplinare** da elaborare. Dal punto di vista metodologico didattico, la vera potenza di questo strumento non è tanto nel tipo di contenuti collegabili all'*esperienza* stessa, quanto il lavoro di **progettazione** che sottende la sua ideazione. La vera competenza, sorretta e coadiuvata dalla presenza di attività vivaci e dinamiche, sta nella progettazione, nella visione d'insieme a cui lo studente è portato per realizzare un'attività di *gamification*.

La creazione di un'esperienza in Metaverse può richiedere tempo, soprattutto le prime volte, ma lavorare a un progetto di questo tipo consente di mettere in campo molte competenze, così come il consolidamento dei contenuti disciplinari. Dal punto di vista logico, della comunicazione, del digitale e del *cooperative working*, tutte queste competenze vengono mobilitate nella realizzazione di un'esperienza ludica.

Metaverse offre numerosi blocchi logici per costruire le *scene* di gioco. I blocchi si possono personalizzare intervenendo sulle stringhe del codice esistente, aprendo sempre maggiori orizzonti di interazione da parte dei più esperti. Questi passaggi ci riconducono a pieno in una **logica di coding** con l'arricchimento logico che esso contempla.

La condivisione delle *esperienze* avviene attraverso la distribuzione di uno specifico QR Code, letto da tablet o da cellulare con l'omonima app.

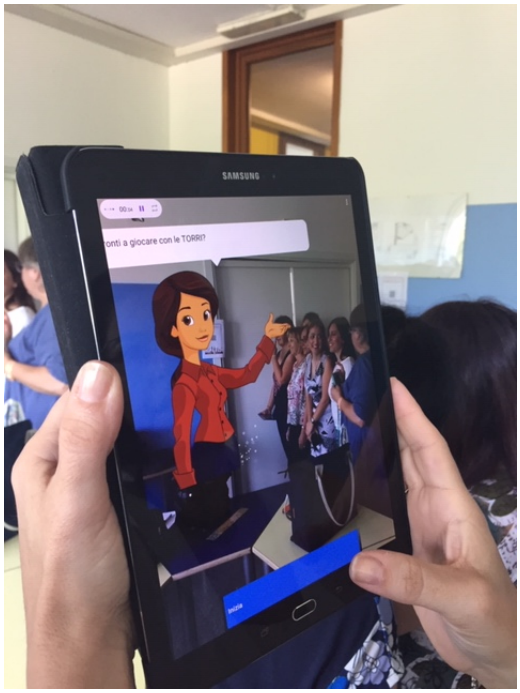

Figura 6 - Esempio d'uso di Metaverse

Gli studenti accedono anche da casa, da QR Code o perché l'applicazione mantiene l'*esperienza* tra quelle recenti; possono giocare di nuovo, ripassare, indagare e riprovare, il tutto nel rispetto dei tempi di apprendimento e metabolizzazione individuali.

Ci appare evidente che la versatilità e l'aspetto dinamico di Metaverse possono contribuire alla predisposizione di percorsi di apprendimento realmente **inclusivi** ed altamente motivanti.

Non sono attività solo per i più piccoli; proviamo ad immaginare *esperienze* di geografia o storia anche per le superiori, cacce al tesoro sulla chimica, sullo studio di funzioni. Per non parlare dell'universo linguistico, con le figure retoriche da riconoscere, la grammatica e i vocaboli da analizzare. Insomma, non c'è un target più o meno adatto, così come una disciplina che si presti meglio di un'altra.

Ragazzi come autori? Suggeriamo di coinvolgere studenti a partire dagli ultimi anni della primaria fino al biennio delle superiori.

Inquadrando con l'app Metaverse il QR Code, potete visitare un esempio articolato, con situazioni particolari. L'argomento è solo un pretesto per mettere in mostra in modo interattivo le potenzialità del programma: provate anche voi a giocare con alcune torri famose nel mondo.

Figura 7 - QR Code che porta all'esperienza delle torri (da aprire rigorosamente con l'app Metaverse)

Per concludere

Non vi rimane che provare, testare, esplorare e, come sempre, farlo fare ai vostri studenti, a prescindere dalla loro età e dalla disciplina insegnata. Didattica immersiva a braccetto con la creatività, sotto il cappello del rigore della programmazione e la soddisfazione di aver creato artefatti digitali davvero eccezionali.

Per qualsiasi informazione, contattateci.