BRICKS | TEMA

Abitare il sapere a 360° : Cognizione Situata e Storyliving nel framework EAS

a cura di:
Claudia Caretta
Maddalena Conte
Eugenio Casanova
Emilia Sera

Storyliving, EAS , Cognizionesituata

Premessa

Il Digital Storytelling, inteso come l'arte di narrare storie attraverso strumenti digitali, ha rappresentato per anni un aspetto fondamentale per lo sviluppo delle competenze mediali e narrative nelle scuole. Tuttavia, l'avvento delle tecnologie immersive e dell'Intelligenza Artificiale generativa impone oggi un salto di paradigma: il passaggio dalla narrazione sequenziale alla costruzione di vere e proprie esperienze di Storyliving.
In questo nuovo scenario, lo studente non è più solo l'autore di un flusso informativo preordinato, ma diventa un "curatore digitale" che progetta ecosistemi complessi in cui l'utente può "abitare" la storia attraverso l'esplorazione.

Un nuovo paradigma per la didattica immersiva

L'impianto pedagogico del percorso si fonda sulla struttura degli Episodi di Apprendimento Situato (EAS) di Pier Cesare Rivoltella, framework che permette di trasformare l'innovazione tecnologica in un dispositivo didattico rigoroso.

L'ambiente come ecosistema cognitivo - L'integrazione di video a 360° e scenari realizzati tramite IA generativa ha permesso di riconfigurare la **fase pre-preparatoria** dell'EAS, trasformandola da una semplice esposizione dei contenuti in un' immersione esplorativa. In questo contesto, la tecnologia non agisce come un mero supporto visivo, ma come un catalizzatore di **cognizione situata**: l'apprendimento non avviene più attraverso una teoria astratta e decontestualizzata, ma si realizza all'interno di un ecosistema digitale che simula la complessità del reale.

Attraverso la sensazione di **embodiment** (incarnazione), lo studente percepisce la propria presenza fisica all'interno dello spazio virtuale; questa "presenza" tele-empatica abbatte la barriera dualistica tra soggetto che apprende e oggetto di studio. Non siamo più di fronte a un osservatore esterno che guarda una ricostruzione del "Foro Romano", ma a un attore che lo "abita".

Dal punto di vista neuro-didattico, questo passaggio è cruciale. L'ancoraggio a un "dove" (lo spazio immersivo) e a un "quando" (la ricostruzione storica filologica) sposta il carico cognitivo dalla memoria semantica a quella **episodica**. L'informazione scolastica si trasforma così in esperienza vissuta, facilitando una sedimentazione dei saperi più profonda, significativa e mediata dal coinvolgimento emotivo-sensoriale.

Dallo Storytelling allo Storyliving - Nella **fase operatoria** dell'EAS, la sfida pedagogica si è spostata dalla narrazione sequenziale alla costruzione di un'esperienza di **Storyliving**. In questo paradigma, l'utente non è più un destinatario passivo di un flusso informativo preordinato, ma un soggetto che "abita" la storia attraverso l'esplorazione. Tradurre i contenuti in un ambiente a 360° richiede un esercizio di **role-playing**

cognitivo: agendo come "curatori digitali", bisogna decodificare lo spazio non lineare per governare l'attenzione dell'osservatore.

La progettazione di un tour virtuale non è dunque un semplice esercizio tecnico, ma un'attività di **micro-progettazione critica**. L'inserimento di hotspot interattivi e di elementi di *visual cueing* obbliga gli studenti a un costante sforzo di *problem solving*: ogni scelta spaziale (decidere dove collocare un pop-up informativo o un audio spazializzato) implica la legittimazione dell'**artefatto digitale** sia sotto il profilo dell'accuratezza filologica che della sua efficacia narrativa. In questa cornice, l'atto del "mostrare" è stato sostituito da quello del "significare".

L'IA Generativa come scaffolding creativo e critico - Nella **fase ristrutturativa** di riflessione e *debriefing*, l'uso del *Prompt Engineering* è emerso come una forma evoluta di **scaffolding** (impalcatura cognitiva). L'IA non ha sostituito lo studio delle fonti, ma ha fornito i mattoni visivi per visualizzare ad esempio ipotesi storiche complesse e varianti atmosferiche/stagionali. La sfida pedagogica si è spostata sulla validazione: il confronto necessario tra l'output generato e le fonti fornite ha attivato un processo di verifica essenziale per la *media literacy*. In questo senso, l'artefatto digitale finale non è solo un prodotto tecnico, ma la sintesi critica di un percorso di analisi, creazione e revisione dei saperi.

La grammatica dello spazio

Se il modello degli EAS definisce l'architettura temporale e il ritmo della lezione, scandendo il passaggio dalla ricerca delle fonti alla produzione dell'artefatto , la grammatica dello spazio immersivo ne rappresenta il linguaggio operativo. Non si può infatti "abitare" un contenuto senza una sintassi che ne regoli l'esplorazione.

In questa prospettiva, la sfida pedagogica affrontata nei corsi organizzati in occasione del Giubileo del Mondo Educativo a Roma e per il Liceo Meucci di Aprilia (LT) è stata quella di declinare la fase operatoria dell'EAS in una vera e propria attività di "regia dell'attenzione". Mentre l'EAS organizza il processo di apprendimento, le regole dello storytelling a 360° definiscono le modalità di ingaggio tra lo studente-autore e il suo artefatto digitale: la tecnologia cessa di essere un contenitore passivo e diventa un campo d'azione dove la conoscenza si fa spaziale.

I pilastri di questa grammatica spaziale, declinati nel percorso, sono stati:

- **La regia dell'attenzione** (visual cueing) **-** In uno spazio dove l'utente può guardare ovunque, lo studente-autore deve imparare a "suggerire" senza "imporre". Attraverso l'uso di luci, colori o linee prospettiche, si va a guidare l'attenzione dell'osservatore verso i nodi concettuali più rilevanti (come

ad esempio gli elementi architettonici del Foro Romano). Da un punto di vista pedagogico, questo esercizio allena la capacità di sintesi e la gerarchizzazione delle informazioni.

- **L'hotspot come soglia cognitiva -** L'inserimento di hotspot interattivi (pop-up, audio spazializzato, video-nel-video) trasforma lo spazio in un **ipertesto abitabile**. Ogni punto di interazione non è un semplice "pulsante", ma una soglia che permette di approfondire un contenuto in modo situato. Decidere *dove* inserire un'informazione significa legare indissolubilmente il dato teorico al luogo fisico, potenziando la memoria visiva e spaziale.

- **Dallo spettatore all'esploratore -** La grammatica immersiva abilita quella che viene definita la **pedagogia della scoperta**. Lo studente che progetta il tour deve prevedere diversi percorsi di fruizione, accettando che l'utente possa esplorare l'ambiente in ordine non sequenziale. Questa modalità di apprendimento "a raggiera" favorisce lo sviluppo del pensiero sistemico, poiché obbliga a considerare ogni dettaglio dello scenario come parte di un tutto organico e coerente.

La natura interattiva dell'esperienza favorisce un **coinvolgimento attivo** degli studenti. Invece di essere semplici spettatori passivi, diventano **protagonisti** della loro iter di apprendimento.

Attraverso **l'interazione** gli studenti possono esplorare ambienti, manipolare oggetti virtuali e interagire con personaggi storici (tramite elementi testuali, audio o video integrati), effettuare esperimenti di laboratorio, visitare l'interno di un vulcano o un pianeta del Sistema solare.

Tramite il processo di **personalizzazione** i tour virtuali possono essere adattati alle esigenze individuali degli studenti, offrendo percorsi di apprendimento differenziati.

Essenziale è introdurre elementi di **feedback** che offrono la possibilità di porre domande e ricevere risposte immediate favorendo la comprensione e la risoluzione dei problemi.

I tour virtuali e le storie immersive, tramite le simulazioni, forniscono un'opportunità unica di **esplorare** ambienti, musei o luoghi altrimenti inaccessibili.

I **concetti vengono visualizzati** tramite modelli tridimensionali come ad esempio strutture di molecole, cellule o sistemi planetari, facilitando la comprensione di concetti complessi.

Le **simulazioni** ricostruiscono eventi storici o scientifici, che permettono agli studenti di sperimentare e analizzare cause e conseguenze dei fatti.

Esperienze didattiche tra IA e ambienti immersivi

La struttura dei laboratori è stata progettata per alternare momenti guidati in plenaria a fasi operative individuali, mantenendo un ritmo sostenuto ma gestibile anche per chi non aveva mai usato AI generativa per immagini.

Cassetta degli attrezzi

Tra i tanti prodotti già realizzati ed app scaricabili dagli store dedicati è possibile creare autonomamente artefatti digitali che si possono fruire utilizzando dispositivi fissi e mobili o tramite visori VR.

Alcune web app sono disponibili sia nella versione gratuita sia nella versione con abbonamento ed ovviamente offrono funzionalità differenti nei due piani.

Piattaforma	Caratteristiche
Lapentor	Nella versione gratuita offre la possibilità di creare al massimo 3 progetti e nessuna funzionalità è bloccata. Accesso individuale e possibilità di condividere solo il prodotto finale.
Delightex	Nella versione gratuita offre la possibilità di creare al massimo 2 spazi (360 o 3D) ed una classe con 1 attività. Caricamento limitato di oggetti dall'esterno ed accesso limitato alle strutture di codice. Possibilità di collaborare in fase di progettazione.
Marzipano	E' completamente gratuito, progetto Open Source di Apache, ma per mostrare il prodotto finale è necessario avere un server web oppure utilizzare un servizio di hosting, anche gratuito (ad es. Altervista).
Thinglink	Gratuita la versione pro per 30 giorni.
Panoraven	Gratuita solo la possibilità di caricare e visualizzare immagini 360° tramite la funzione "Prova ora" senza effettuare il login.

FASE 1 - Imparare a "leggere" una fotografia con l'AI

Tutto è partito da un gesto semplice: scegliere una foto. Ogni partecipante ne ha selezionata una legata alla propria disciplina, ad esempio, il Colosseo per chi insegna storia, un paesaggio alpino per geografia, un ambiente marino per scienze. Immagini reali legate direttamente alla pratica quotidiana in classe.

La fotografia è stata poi caricata in un Gem di Gemini con funzione di agente didattico. Quest'ultimo è stato configurato tramite istruzioni permanenti, strutturate in sette passaggi operativi che ricevendo l'immagine,e analizzandola lungo otto-nove dimensioni tecniche - illuminazione, palette cromatica, composizione spaziale, distribuzione dei piani (primo piano, piano medio, sfondo) ha restituito tre elementi:

- un **prompt tecnico in inglese**, in formato *keyword* (50-120 parole), pronto per essere copiato in un generatore di immagini;
- un'**analisi sintetica** di ciò che ha identificato nell'immagine;
- una serie di **domande-stimolo** per modifiche mirate: "Vuoi cambiare l'illuminazione da *golden hour* a *blue hour*?", "Preferisci aggiungere un elemento in primo piano per dare profondità?" ecc.

Le domande del Gem non hanno richiesto competenze fotografiche pregresse ma hanno stimolato scelte consapevoli: cambiare la stagione da estate a inverno non è solo un fatto estetico per un docente, significa mostrare come appare il Foro Romano sotto la neve, con i cittadini avvolti in toghe pesanti; modificare l'illuminazione da luce piena a tramonto significa cambiare l'atmosfera emotiva di un luogo.

Riportiamo di seguito un esempio concreto emerso dai laboratori.

Dopo aver caricato una foto estiva del Foro Romano il Gem ha estratto il seguente prompt:

> *Professional travel photography, ancient Roman Forum ruins in foreground with grassy paths and stone debris, iconic Temple of Saturn columns as focal point in midground, Palatine Hill ruins and green trees in background under a bright blue sky with scattered white clouds, warm natural daylight, earthy terracotta and ochre color palette, wide angle 16-35mm lens, f/11 deep focus, everything sharp throughout, 8k resolution, National Geographic style photography quality*

A partire dal suddetto prompt, sono state generate tre varianti; la prima **variante stagionale** in cui è mostrato il Foro in inverno con neve sui ruderi, il cielo grigio e luce fredda; la seconda **variante di luce** con tramonto dorato ed ombre lunghe sulle colonne del Tempio di Saturno; la terza **variante compositiva** che ha introdotto una figura umana in primo piano per inserire la prospettiva.

Il risultato ottenuto mostra tre immagini dello stesso luogo, radicalmente diverse nell'atmosfera, tutte tecnicamente coerenti ed utilizzabili in classe per parlare di clima, stagioni e vita quotidiana nell'antica Roma.

La criticità emersa è stato l'eccesso di dettagli inseriti nel prompt che ha prodotto output confusi ed incoerenti. E' stato necessario definire un **Decalogo del Prompt Engineering** in cui è fondamentale definire una gerarchia nella struttura della richiesta: prima l'ambientazione, poi alcuni dettagli chiave ed infine le specifiche tecniche. Una regola semplice che ha fatto la differenza tra un prompt efficace ed uno caotico.

Figura 1 - Foro Romano in estate (titillium web 9)

Figura 2 - Foro Romano in inverno (titillium web 9)

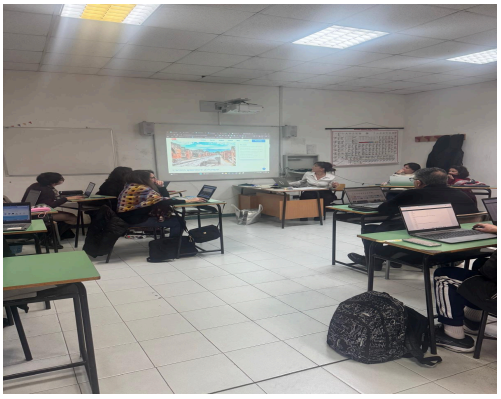

Figura 3 - Gem per l'estrazione del prompt

FASE 2 - Generare immagini 360° con l'AI

In questa fase si è passati da un'immagine piatta, una fotografia classica, con bordi definiti e un punto di vista fisso, ad un'immagine equirettangolare progettata per avvolgere completamente lo spettatore a 360 gradi.

Per capire la differenza, abbiamo dedicato i primi trenta minuti all'**osservazione guidata** di immagini sferiche reali su **Google Maps Street View**. Ogni partecipante ha esplorato alcuni luoghi, l'interno del Pantheon, piazza Navona, un bosco, un museo, con il compito di annotare le caratteristiche distintive di un'immagine pensata per essere navigata, che ha le seguenti caratteristiche:

- **formato equirettangolare** con rapporto 2:1, tipicamente 4096×2048 pixel;
- **distorsioni ai poli** (*zenith* e *nadir*): gli oggetti verticali appaiono curvi ai bordi superiori e inferiori;
- **continuità orizzontale**: l'immagine deve "chiudersi" perfettamente a 360° senza stacchi visibili;
- **profondità spaziale**: elementi vicini, medi e lontani devono essere tutti a fuoco (*deep focus*);
- **illuminazione uniforme**: evitare contrasti troppo forti che creerebbero "salti" nella navigazione.

Dopo l'osservazione, ogni partecipante ha modificato il prompt costruito nella Fase 1 integrandolo **con i vincoli tecnici per il formato 360°**. Il Gem è stato istruito per suggerire automaticamente queste aggiunte:

equirectangular projection, 4096x2048 pixels, avoid distortion at zenith and nadir, maintain architectural coherence, seamless horizontal wrap, wide angle lens 16-35mm, f/11 deep focus, everything sharp throughout, high resolution 8k

Un esempio concreto. Il prompt del Foro Romano, già costruito nella fase precedente, è diventato:

> *Professional landscape photography, ancient Roman Forum ruins in foreground with grassy paths and stone debris, iconic Temple of Saturn columns as focal point in midground, Palatine Hill ruins and green trees in background under a bright blue sky, equirectangular projection 4096x2048 pixels, seamless 360 degree horizontal wrap, avoid distortion at zenith and nadir, maintain architectural coherence, wide angle 16-35mm lens, f/11 deep focus, everything sharp throughout, 8k resolution, National Geographic style photography quality*

Il confronto tra il prompt "piatto" della Fase 1 e questo prompt sferico rende visibile la differenza: non si tratta di aggiungere qualche parola chiave, ma di ripensare l'intera composizione per uno spazio che non ha bordi.

I prompt ottenuti sono stati trasferiti su Canva e hanno consentito la generazione di immagini che sono state verificate immediatamente caricandole in un visualizzatore 360° online (Panoraven). Questo passaggio di verifica è stato essenziale.

Dopo alcune ripetizioni del ciclo genera → verifica → correggi → rigenera, sono state create immagini 360° tecnicamente corrette e navigabili.

Non basta aggiungere 'equirectangular' a un prompt che funziona in 2D: serve una ***comprensione della composizione sferica*** *e questa comprensione si costruisce prima osservando immagini reali, poi testando le proprie nel contesto d'uso effettivo.*

Figura 4 - Confronto tra l'immagine equirettangolare piatta e la stessa visualizzata nel viewer 360 Panoraven

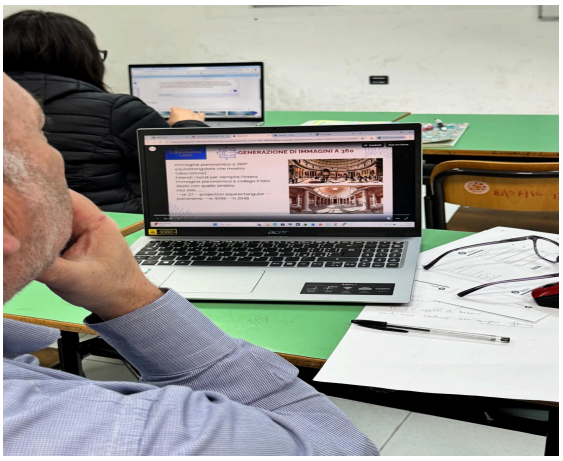

Figura 5 - Generazione di immagini a 360

FASE 3 - Costruire il tour interattivo su Lapentor

Nelle esperienze didattiche sopra citate abbiamo scelto Lapentor per creare progetti di storie immersive, Escape Room e tour virtuali.

Questa web app è utilizzabile tramite gli account delle principali piattaforme di didattica digitale integrata a disposizione degli istituti scolastici.

È possibile creare solo tre progetti nella versione gratuita ma all'interno di ogni progetto si possono inserire più scene 360° e questo consente di creare progetti molto ricchi. E' possibile condividere il progetto creato tramite un link o un QR Code oppure inserirlo all'interno di un sito web nella forma embedded.

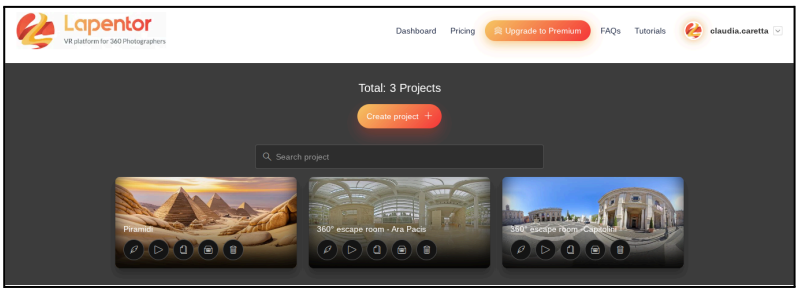

Figura 6 - Progetti su Lapentor

Caricata la scena 360° si prosegue con l'inserimento di hotspot personalizzabili di diverso tipo. Questo consente di rendere interattiva l'esperienza tramite video, immagini, domande, testi o link che collegano altri progetti o che rimandano a pagine web.

Dopo aver caricato il panorama (la foto 360°) abbiamo utilizzato diversi tipi di hotspot, vediamo quali:

il primo hotspot è relativo alle **informazioni** in cui si spiegano le dinamiche di navigazione.

Nella toolbar sulla destra abbiamo selezionato **l'hotspot articolo** e poi sulla sinistra personalizzato le sue caratteristiche inserendo un testo che si puo' formattare a piacere scegliendo il font, la dimensione ed inserendo immagini o link. Si può modificare l'immagine di default associata all'hotspot con una immagini caricate dall'esterno personalizzandone la dimensione visualizzata.

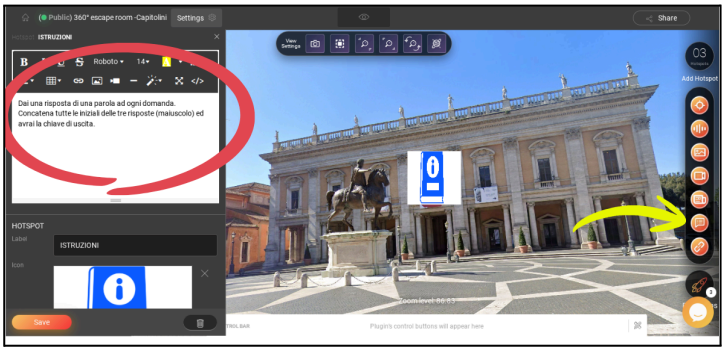

Figura 6- Inserimento hotspot

L'elemento interattivo così creato è stato spostato in un punto preciso della foto 360.

Possiamo immaginare di inserire all'interno delle istruzioni oltre ad una descrizione del gioco e dei suoi obiettivi anche le **regole di uscita** ad esempio: ***la chiave di uscita sarà composta da una combinazione ordinata di lettere e numeri ricavata dalle risposte esatte date per ogni domanda.***

Abbiamo continuato ad inserire **tutti gli elementi interattivi** che contengono le domande.

Anche qui possiamo usare hotspot di tipo articolo e nella parte del contenuto testuale possiamo inserire la domanda seguita da un elenco puntato di possibili risposte. Nell'elenco puntato si utilizzano lettere, numeri o simboli in modo che l'indice della risposta giusta andrà a comporre una parte della chiave. Si può personalizzare l'icona dell'elemento interattivo utilizzando numeri o immagini caricate dall'esterno.

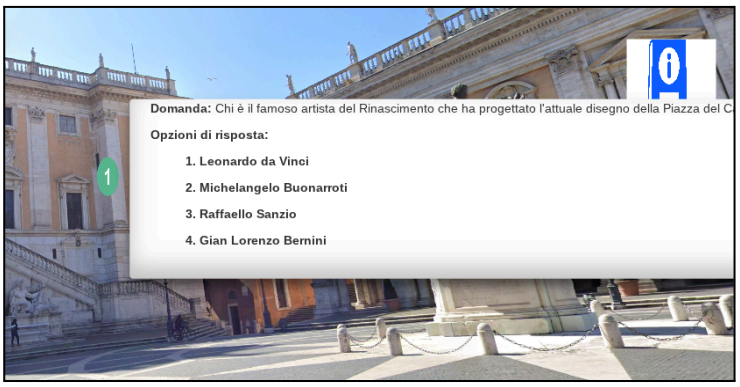

Figura 7 - Costruzione della chiave

Nel caso mostrato in figura il primo hotspot contiene una domanda la cui risposta corretta è la numero 2.

Quindi la cifra 2 è il primo carattere della chiave di uscita e così via abbiamo definito tutti gli altri elementi interattivi.

L'ultimo elemento inserito è la via di uscita. Supponiamo di voler attivare un link ipertestuale ad una pagina web o ad un altro progetto di questo tipo dobbiamo scegliere l' hotspot di tipo link in cui andremo a **personalizzare l'URL** e la **password** associata all'elemento.

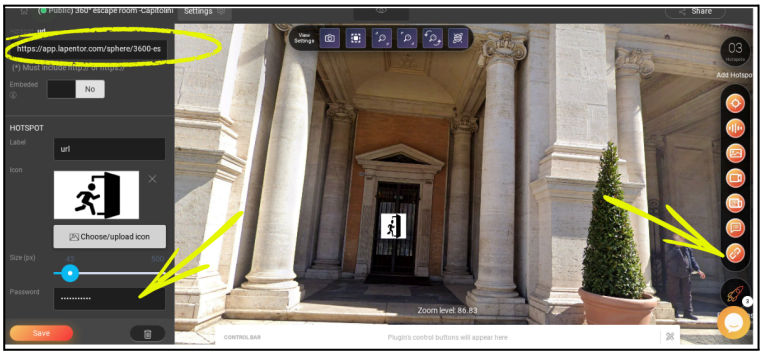

Figura 8 - La via d'uscita

E' stato interessante testare gli artefatti creati, indossando i visori di realtà virtuale a disposizione.

Sezione di approfondimento: indicazioni per la realizzazione di laboratori di VR nelle nostre scuole

L'ingresso dei visori nelle classi italiane è stato caratterizzato da una crescita sostanziale: siamo passati dai primi esperimenti pionieristici con i supporti in cartone e materiale plastico ad ecosistemi complessi e interattivi. Tuttavia, nel panorama attuale, la scelta di hardware e software per la VR è funzionale agli **obiettivi pedagogici** individuati, alle **competenze digitali da sviluppare** (pensiamo ad esempio al framework europeo DigComp 3.0) e naturalmente anche al **budget a disposizione**.
Dal punto di vista delle "indicazioni per l'uso" è doveroso specificare che esistono visori di VR per alunni ed alunne minori di 13 anni o maggiori di 13 anni.

Visori per i minori di 13 anni

I dispositivi come i **Google Cardboard** o i **VR Box** sono una soluzione economica per iniziare a testare la Realtà Virtuale: il loro funzionamento si basa sull'inserimento di uno smartphone all'interno di una scocca dotata di lenti.
A proposito di smartphone, di fatto vietati a scuola, sta diventando una buona prassi il riciclo di smartphone Android o iOS dismessi e trasformati in veri e propri visori VR a basso costo per alunni 13-: è

sufficiente inserire ciascuno smartphone all'interno di una scocca di cartone dotata di lenti (Google Cardboard) o di un'analoga scocca realizzata con materiale plastico (VR Box).
Questi visori VR sfruttano la tecnologia **3DoF** (3 Degrees of Freedom - 3 gradi di libertà), quindi chi li indossa può guardarsi intorno (alto, basso, destra, sinistra), ma non può muoversi fisicamente nello spazio virtuale.
Didatticamente consentono esperienze prevalentemente **osservative** e sono ideali per la visione di video a 360° oppure per la navigazione all'interno di tour virtuali statici realizzati ad esempio con Lapentor, ThingLink, Delightex o Marzipano: ad esempio per spostarsi all'interno di una mostra immersiva è possibile passare da un ambiente all'altro creando la sovrapposizione per qualche secondo tra il puntatore al centro della scena ed appositi hotspot inseriti nell'ambiente 360° (simboli di porte, scale verso l'alto, scale verso il basso, ecc…).
La qualità dell'esperienza dipende soprattutto dallo smartphone inserito nella scocca del visore, che deve avere precise caratteristiche costruttive: ad esempio le scocche dei VR Box sono in grado di ospitare smartphone con schermo da 4.7" a 6.0", larghezza inferiore a 82 millimetri e lunghezza inferiore a 154 millimetri.
Il **rischio di motion sickness** (nausea) è più elevato a causa della latenza del sensore e della qualità ottica spesso modesta.
Se una scuola decide di riciclare smartphone dismessi per trasformarli in visori 13- deve prevedere la creazione di **apposite stazioni di ricarica dei dispositivi** (ad esempio carrelli mobili) ed ottimizzare la gestione della **connettività wifi**.

Visori per i maggiori di 13 anni

Si tratta di visori "stand-alone" - "tutto-in-uno" come il **Meta Quest 3**, il **Pico Neo 3** o le soluzioni specifiche per l'istruzione come **ClassVR**: per questi visori non sono necessari gli smartphone: un "piccolo computer dedicato" è integrato all'interno dei visori stessi.
Questi visori utilizzano la tecnologia **6DoF** (6 Degrees of Freedom - 6 gradi di libertà): gli studenti possono utilizzare due controller, ciascuno in una mano, per spostarsi all'interno di ambienti immersivi.
Ad esempio facendo roteare con i pollici le rotelle dei controller è possibile muoversi all'interno dell'International Space Station o manipolare molecole chimiche; cliccando con gli indici sui pulsanti anteriori dei controller è possibile azionare meccanismi, interagire con contenuti multimediali, spostare oggetti, ecc…

Confronto tra i più diffusi modelli di visori VR per alunni 13+

Caratteristica	Meta Quest 3	Pico Neo 3	ClassVR (Premium)
Target	Consumer / Edu	Business / Edu	Adatto soprattutto per la Scuola Secondaria di Primo Grado
Punto di forza	Mixed Reality (Virtual Reality + Augmented Reality) e potenza grafica	Ottimo rapporto qualità / prezzo e leggerezza	Portale di gestione integrato per il docente
Interazione	Controller e tracciamento delle mani	Controller di precisione	Gestione centralizzata dei visori tramite tablet o PC
Ecosistema	Vastissimo con il Meta Store da cui scaricare app gratuite o a pagamento	Vasto con il Business Store da cui scaricare app gratuite o a pagamento	Contenuti curricolari pronti all'uso

Quali visori VR sono più adatti per le nostre scuole?

L'obiettivo principale è rendere gli alunni e le alunne **creatori di contenuti in VR** mediante la progettazione 3D, la lavorazione di immagini e video a 360° anche grazie a **web app di Intelligenza Artificiale generativa**. Anche l'aspetto collaborativo è estremamente importante: alcuni visori offrono un sistema di controllo centralizzato in cui il docente monitora le azioni dei discenti; tuttavia è importante sottolineare che con il lavoro a piccoli gruppi e con la possibilità di effettuare **mirroring o casting dai visori ai PC o laptop** (purchè collegati alla stessa rete wifi dei visori) i discenti imparano ad autoregolarsi, a rilevare le criticità e a migliorare la progettazione di ambienti immersivi in funzione dei test effettuati in modalità collaborativa.
Infine, le scuole che decidono di investire nella progettazione di esperienze di realtà virtuale devono fare i conti con le risorse umane a disposizione: **la figura dell'assistente tecnico è fondamentale** per supportare docenti e discenti nella configurazione, nel costante aggiornamento software, nella manutenzione e pulizia dei dispositivi.

I dispositivi VR più avanzati, come ad esempio i Meta Quest 3, è opportuno che vengano configurati ciascuno con una mail dedicata appartenente alla piattaforma d'istituto (ad esempio

visoreNinventario@dominioscuola.edu.it) collegata ad un account Meta ed all'app Meta Horizon installata su un tablet a cui associare tutti i visori della scuola.

Considerazioni finali: verso una didattica dell'immersione critica

Il percorso analizzato in questo contributo suggerisce che l'efficacia delle tecnologie immersive a 360° e dell'Intelligenza Artificiale non risiede nella loro capacità di "stupire", ma nella loro attitudine a ridefinire il **setting pedagogico**. L'integrazione di questi strumenti nel framework degli **Episodi di Apprendimento Situato (EAS)** permette di superare la fruizione passiva, trasformando l'aula in un laboratorio di sperimentazione continua.

Le evidenze emerse portano ad alcune riflessioni conclusive:

Dall'interazione alla significazione

Lo spostamento dallo *storytelling* allo **storyliving** implica che lo studente non è più solo un narratore di contenuti, ma un progettista di esperienze. Abitare lo spazio a 360° richiede una capacità di sintesi e di "regia" che sollecita funzioni cognitive superiori, obbligando l'alunno a dare un senso profondo a ogni hotspot e a ogni transizione visiva.

La tecnologia come scaffolding, non come fine

L'uso dell'IA generativa e dei visori VR ha senso pedagogico solo quando funge da impalcatura (*scaffolding*) per la costruzione di una **memoria episodica**. L'immersione accelera l'apprendimento perché lo ancora ad un'esperienza vissuta, ma è il *debriefing* (la fase ristrutturativa dell'EAS) a trasformare quell'emozione in sapere critico e sedimentato.

Nuove competenze per il docente e lo studente

La sperimentazione descritta evidenzia la necessità di nuove forme di *media literacy*. Il docente diventa un designer di ambienti di apprendimento, mentre lo studente sviluppa una consapevolezza critica nel validare i contenuti digitali e nel governare l'attenzione altrui.

In conclusione, "abitare il sapere" attraverso il modello EAS significa offrire alla scuola un metodo per abitare la contemporaneità. La sfida futura non sarà solo dotare le scuole di software avanzati, ma promuovere una cultura didattica capace di vedere nello spazio immersivo un nuovo linguaggio della conoscenza: un linguaggio dove il corpo, l'emozione e il pensiero critico tornano a essere un tutt'uno nel processo di apprendimento.

Claudia Caretta

Indirizzo eMail: claudia.caretta@scuola.istruzione.it

Docente di scuola secondaria di secondo grado e tutor coordinatore presso il CMF dell'Università di Modena e Reggio Emilia. È laureata in Matematica, con abilitazione A041 Scienze e Tecnologie Informatiche. I suoi principali interessi di ricerca includono le metodologie didattiche innovative, gli ambienti collaborativi e la robotica educativa.

Eugenio Casanova

Indirizzo eMail: eugenio.casanova@scuola.istruzione.it

Docente di scuola secondaria di secondo grado e tutor coordinatore presso il CMF dell'Università di Modena e Reggio Emilia. È laureato in Informatica, con abilitazione A041 Scienze e Tecnologie Informatiche ed abilitazione sul sostegno. I suoi principali interessi di ricerca includono le metodologie didattiche innovative, gli ambienti collaborativi e la robotica educativa.

Maddalena Conte

Indirizzo eMail: maddalena.conte10@scuola.istruzione.it

Docente di scuola primaria e componente dell'Equipe Formativa Territoriale del Ministero dell'Istruzione per la regione Lazio. È laureata in Scienze della Formazione Primaria e in Linguistica Moderna, con abilitazione sia per posto comune che per sostegno. I suoi principali interessi di ricerca includono le metodologie didattiche innovative, le tecnologie, l'intelligenza artificiale, la ricerca educativa e l'inclusione.

Emilia Sera

Indirizzo eMail:: emilia.sera@scuola.istruzione.it

Docente di Scienze Umane e componente dell'Équipe Formativa Territoriale Lazio del Ministero dell'Istruzione e del Merito. Nell'ambito della formazione del personale scolastico ha maturato una solida esperienza nella progettazione e conduzione di percorsi di sviluppo professionale, con particolare attenzione alle metodologie attive e alla didattica laboratoriale. I suoi principali ambiti di interesse riguardano l'innovazione metodologica, le tecnologie per l'apprendimento, l'intelligenza artificiale applicata ai contesti educativi, la ricerca pedagogica e i processi di inclusione.