

Pubblicato il: aprile 2023

©Tutti i diritti riservati. Tutti gli articoli possono essere riprodotti con l'unica condizione di mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da www.qtimes.it
Registrazione Tribunale di Frosinone N. 564/09 VG

Serious Games for Cultural Awareness and lifelong learning

Serious Games a servizio della cultura: per un apprendimento *life long*
*di*¹

Michele Baldassarre

michele.baldassarre@uniba.it

Maria Sacco

maria.sacco@uniba.it

Rosanna Di Vagno

rosanna.divagno@uniba.it

Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”

Abstract:

The serious game (SG) underlies the concept of edutainment, a type of game that aims to educate by entertaining. The effectiveness of such a tool is especially revealed when applied to the museum environment as promoting innovative forms of entertainment helps to attract new categories of users, also being suitable, due to its ductile nature, to deal with different themes, including cultural heritage awareness (Cao *et al.*, 2009; Bellotti *et al.*, 2012; Froschauer *et al.*, 2011, 2013; Tanguy, 2013) and historical reconstruction (Christopoulos *et al.*, 2009; Doulamis *et al.*, 2011). In the article, some serious games implemented in the Italian museum framework are introduced, which are considered informal learning (Rowe *et al.* 2017) and public engagement (Viola, 2018) contexts aimed at reviving and enhancing the museum experience as a learning and training experience.

Keywords: Serious games, edutainment, cultural heritage, informal learning.

¹ Sebbene gli autori abbiano condiviso l'intera impostazione dell'articolo, si attribuisce a Michele Baldassarre la scrittura dei paragrafi: 1. *Introduzione*; 5. *Conclusioni*; a Maria Sacco la scrittura del paragrafo: 2. *Serious games: finalità e potenziale educativo*; 3. *Musei e pubblico: una relazione formativa*; a Rosanna Di Vagno la scrittura del paragrafo: 5.

Abstract:

Il concetto di *edutainment* è alla base del *serious game*, una tipologia di gioco che ha lo scopo di educare divertendo. L'efficacia di tale strumento si rivela soprattutto se applicato all'ambiente museale in quanto promuovendo forme innovative di divertimento contribuisce ad attrarre nuove categorie di utenza, prestandosi altresì, a causa della sua natura duttile, a trattare tematiche differenti, tra cui la consapevolezza del patrimonio culturale (Cao *et al.*, 2009; Bellotti *et al.*, 2012; Froschauer *et al.*, 2011, 2013; Tanguy, 2013) e la ricostruzione storica (Christopoulos *et al.*, 2011; Doulamis *et al.*, 2011). Nel contributo sono presentati alcuni serious games realizzati nel quadro museale italiano, considerati contesti di apprendimento informale (Rowe *et al.* 2017) e di public engagement (Viola, 2018), volti a ravvivare e migliorare l'esperienza museale come esperienza apprenditiva e formativa.

Parole chiave: *Serious games*, *edutainment*, patrimonio culturale, apprendimento informale.

1. Introduzione

I moderni processi educativi si basano sul crescente volume di nuove informazioni da assimilare. Il rapido sviluppo delle tecnologie consente la fruizione di sempre nuove attività di svago e il tempo per consolidare informazioni si riduce. Inoltre, lo sviluppo dei processi cognitivi non è più ascrivibile solo ad ambienti di apprendimento formale, trasformando talvolta, l'acquisizione di conoscenze in sano intrattenimento. Tali circostanze hanno generato tecnologie di apprendimento *edutainment*, che si fondano sul concetto di *education and entertainment* (Anikina & Yakimenko, 2015). Il facile accesso ad un'ampia mole di informazioni, in sinergia con un utilizzo efficace e creativo di nuove tecnologie costituisce opportunità di sviluppo umano, professionale e sociale. L'atto educativo pone l'accento sui processi di apprendimento: sul *come* si apprende, oltre che sul *cosa* si apprende (Marquardt, 2017, p. 12). I videogiochi sono popolari tra le giovani generazioni, denominate da alcuni "nativi digitali" (Prensky, 2001). Negli ultimi anni, notevole interesse è stato rivolto alla ricerca sull'apprendimento attraverso, e con, giochi digitali e in particolare i *serious games*, ovvero giochi che "supportano l'apprendimento nel suo senso più ampio" (Stone, 2008). Il ruolo dei *serious games* (SG) nella cultura moderna è un fenomeno recente, che nasce in generale dall'uso più ampio del gioco digitale per scopi ricreativi e dall'uso crescente di internet per gestire grandi comunità online. Il termine è stato coniato per creare una separazione tra attività ludiche e non ludiche, al fine di considerare più seriamente i giochi come strumenti di formazione o di apprendimento. L'uso dei *serious games*, in questo modo, può coinvolgere gli studenti meno partecipativi, ravvivare i curricula scolastici e universitari o fornire supporto nella formazione *lifelong* degli adulti, in modalità nuove ed innovative (De Freitas, 2008).

I *serious games* sono ora concepiti come validi strumenti di comunicazione e marketing culturale, considerati "sia contesti di apprendimento informale che di *public engagement*, funzionali a completare o aumentare l'esperienza culturale e turistica anche in contesti territoriali ampi" (Bonacini, 2020, p. 80). Questi giochi sono stati studiati per la loro capacità di sensibilizzare l'opinione pubblica sulle questioni relative al patrimonio culturale (Wang, 2021), con un notevole impegno nel valutare come possono essere utilizzati per l'apprendimento (Raptis *et al.*, 2017). Il presente contributo intende indagare il potenziale educativo e formativo dei *serious games* e fornire

alcuni esempi di SG implementati nel panorama museale italiano, considerati contesti di apprendimento informale (Rowe *et al.* 2017) e di *public engagement* (Viola, 2018).

2. *Serious games*: finalità e potenziale educativo

L'innovazione tecnologica, insieme all'evoluzione degli approcci pedagogici, sta incoraggiando una maggiore integrazione degli interventi supportati dalla tecnologia nelle pratiche didattiche tradizionali. I *serious games* (SG) possiedono notevole potenziale per facilitare esperienze di apprendimento formale ed informale in contesti integrati ed autonomi (Popescu *et al.*, 2011), si differenziano dai videogame (VG) tradizionali per il loro design intrinseco, che prevede la fusione della componente educativa con quella ludica. In questo modo, l'obiettivo non è vincere, ma imparare dall'esperienza (Catalano *et al.*, 2014). Comunemente paragonati ai giochi di simulazione, che riproducono situazioni di vita reale che potrebbero non essere altrimenti realizzabili a causa di diverse ragioni, come i costi e la sicurezza, i SG sono ritenuti in grado di stimolare l'apprendimento esperienziale (Liarokapis *et al.*, 2017) o *learning-by-doing*, integrandoli al processo di apprendimento (Cozza *et al.*, 2021). L'idea che i giochi possano essere parte del processo di apprendimento esiste da tempo, infatti nei giochi di avventura, legati all'approccio costruttivista (Glaserferd, 1989), gli studenti non acquisiscono passivamente le informazioni, ma interagiscono con l'ambiente circostante per adattarsi e imparare. I giocatori costruiscono attivamente nuove competenze reperendo informazioni dal gioco, progredendo nel gameplay (Mortara *et al.*, 2014).

I *serious games*, infatti, si distinguono dai giochi per uso ricreativo, fornendo agli utenti e ai giocatori la possibilità di esplorare applicazioni non necessariamente legate al tempo libero mediante l'uso di giochi ed ambienti immersivi per l'istruzione e la formazione (Michael & Chen, 2006). I *serious games* differiscono, inoltre, dai giochi a mero scopo ricreativo, in quanto agli elementi principali dei giochi per pc, si aggiunge la componente pedagogica. Tuttavia, il contenuto pedagogico-educativo deve essere subordinato al gioco e alla storia (Zyda, 2005). Si può affermare che ogni *serious game* nasce dall'integrazione di due componenti (Gunter *et al.*, 2006):

- Fattori motivazionali (Malone, 1981) di sfida, immaginazione e curiosità, che invogliano l'utente a giocare. La sfida sembra riferirsi alla motivazione intrinseca quando soddisfa determinati standard, ad esempio un equilibrio tra le abilità del giocatore e la difficoltà del gioco. L'immaginazione si riferisce alla parte rappresentativa del gioco, indipendentemente dal fatto che la rappresentazione sia realistica o meno. La curiosità si riferisce alla scoperta del feedback e degli aspetti uditivi e visivi.
- Componente educativa, che prevede sempre un apprendimento esperienziale: quando si gioca a un *serious game*, infatti, si impara facendo, cioè si acquisisce conoscenza attraverso l'esperienza diretta.

Prensky (2001) spiega la loro elevata attrattiva definendo dodici elementi strutturali tipici di ogni gioco e il loro effetto sul giocatore, come di seguito riportato:

- forma di divertimento - offre piacere e svago;
- forma di gioco - dà un coinvolgimento intenso e appassionato;
- regole - determinano la struttura del gioco;
- obiettivi - forniscono motivazione;
- interattività – conduce al “*learning by doing*”;

- adattabilità - garantisce il *flow*;
- risultati e feedback - servono come base per l'apprendimento;
- condizioni di successo - forniscono una gratificazione dell'ego;
- conflitti, competizione, sfide e opposizioni - danno più adrenalina;
- problem solving - stimola la creatività del giocatore;
- interazione - dà forma a gruppi sociali;
- narrazione (storia) e la sua rappresentazione - entrambi servono come fonte di esperienza emotiva prima, durante e dopo il *gameplay*.

Nel contesto immersivo dei videogiochi, il soggetto agisce e prende decisioni in prima persona. Tale opportunità gli conferisce autonomia e libertà consentendogli di apprendere dalla propria esperienza (Gee, 2003). Jasper Juul (2013) sostiene che il fallimento sperimentato dal giocatore nel commettere errori non è tuttavia da considerarsi negativamente in quanto permette al soggetto di continuare, avvalendosi di una seconda possibilità. Il superamento di una sfida gratifica il soggetto e agisce da rinforzo positivo in un contesto stimolante nel quale egli si sforza per ottenere dei risultati e sperimentare un divertimento che si può definire “robusto” (Lazzaro, 2004).

Il contesto narrativo e l'insieme di sollecitazioni multisensoriali coinvolge in maniera insolita i giocatori ed inoltre i SG si configurano, grazie alla loro interattività, come strumenti educativi alternativi al paradigma “trasmissivo” della formazione (Mori, 2012). I SG divengono un'opportunità privilegiata per mettere in pratica le *soft skills* considerate cruciali nella società contemporanea, come il *problem-solving*, il *decision making*, l'*inquiry*, il *multitasking*, la collaborazione, la creatività (David & Watson 2011; Gee, 2003; Aldrich, 2009). Sebbene alcuni detrattori rimangano scettici (Foster, Mishra & Kohler 2011), la maggior parte concorda sul fatto che abbiano un potenziale per l'apprendimento, anche se ci sono fattori inibitori al loro utilizzo nell'istruzione formale (Williamson 2009; Sandford *et al.* 2006). Un ambiente attraente e significativo, una narrazione avvincente e un paradigma di interazione adatto e intuitivo sono i tre elementi principali per creare coinvolgimento. In questo approccio all'educazione, l'allievo non riceve passivamente le informazioni - come in una semplice spiegazione o in una ricostruzione virtuale anche se accompagnata da una descrizione - ma costruisce attivamente nuove conoscenze trovando informazioni nel gioco, comprendendole e applicandole poi per svolgere diversi *task* (Boyan & Sherry, 2011). Tali giochi possono anche aiutare a familiarizzare giovani e adulti con argomenti specifici del patrimonio culturale, come la storia antica o l'archeologia, aumentando significativamente i livelli di interesse e di coinvolgimento (Mortara *et al.* 2014). L'aspetto ludico di un *serious game* garantisce il coinvolgimento e può essere determinato da diversi fattori come lo *storyboard*, la grafica, l'usabilità, i meccanismi di collaborazione/competizione e i dispositivi di interazione (Mariotti & Marotta, 2020). Come sottolineato da Mortara *et al.* (2014), i giochi di avventura sono particolarmente adatti a implementare l'approccio "*learning by doing*" (Dewey, 1938), ~~che è legato alla teoria del costruttivismo~~, in cui il giocatore impara costruendo la conoscenza mentre svolge un'attività significativa. Froschauer (2012) afferma che, i giocatori ricordano maggiormente le conoscenze legate al raggiungimento di un obiettivo rispetto alle informazioni fornite direttamente dal gioco, senza contare che seguire semplicemente delle istruzioni dirette non sarebbe affatto divertente. Anche se i giochi non possono essere considerati la panacea per tutte le situazioni educative, possono rappresentare una nuova modalità didattica con un grande potenziale (Gibson *et al.*, 2007). In questo senso, i giochi hanno successo proprio grazie all'impiego di approcci pedagogici efficaci come la cognizione situata, lo

squilibrio cognitivo e lo *scaffolding* per insegnare ciò che serve, quando serve, senza compromettere l'essenziale fattore di divertimento che, in ultima analisi, è alla base del successo di qualsiasi gioco (Van Eck 2010; Bopp, 2006). Ciò non sorprende perché questi studi sono emersi lentamente, principalmente attraverso iniziative non pianificate e progetti di appassionati che hanno tracciato il potenziale della ricerca in e su questi giochi (Mol *et al.*, 2017) Si possono trovare numerosi esempi di SG basati su o contenenti elementi del patrimonio culturale (Cosovic *et al.*, 2020) molti dei quali negli ultimi anni mirano a massimizzare le esperienze museali positive (Tsita *et al.*, 2018).

3. Musei e pubblico: una relazione formativa

Il museo è un'istituzione culturale al servizio della collettività, con la primaria finalità di mettere a disposizione del pubblico e preservare il proprio patrimonio, costituito dalle collezioni di opere e reperti accumulate nel tempo (Nardi, 2004, p.113)

Il MiBACT² ha emanato il 21 febbraio 2018 il D.M. n.113. In esso si legge: “I musei hanno come finalità istituzionale quella di offrire alla collettività un servizio culturale fondato essenzialmente sulla conservazione e valorizzazione delle loro collezioni. Strumenti fondamentali sono la comunicazione e la promozione del territorio”. [...] “Adeguate spazio va dato inoltre all'utilizzo delle tecnologie. L'importanza della rete come primo approccio conoscitivo tra l'utente/visitatore e gli istituti museali è stata più volte messa in evidenza. Pertanto, la disponibilità di informazioni online sull'accesso al museo, sulle collezioni, sui servizi, sulle attività extra - inclusi social network, applicazioni, ecc.- e la loro efficacia in termini di aggiornamento ed esaustività delle informazioni, diventano di primaria importanza”.

L'*International Council of Museums* (ICOM) definisce il museo come “un'istituzione permanente, senza scopo di lucro, al servizio della società e del suo sviluppo, aperta al pubblico e che compie ricerche riguardanti le testimonianze materiali dell'uomo e del suo ambiente, le raccoglie, le conserva, le comunica e soprattutto le espone ai fini di studio, di educazione, di diletto” (Mandarano, 2019).

La “Raccomandazione sulla protezione e promozione dei musei e delle collezioni, della loro diversità e del ruolo nella società” (UNESCO, 2015) riporta all'attenzione il ruolo educativo dei musei sottolineando altresì la stretta correlazione tra *Museums and information and communication technologies (ICT)*: “I cambiamenti determinati dall'avvento delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) offrono opportunità ai musei in termini di conservazione, studio, creazione e trasmissione del patrimonio e delle relative conoscenze”(art.19). Le tecnologie sono considerate rilevanti fonti di opportunità per la comunicazione e lo studio del patrimonio, consentendo la condivisione, la diffusione e la creazione di conoscenza (Macauda, 2018).

La rivoluzione tecnologica ha permesso alle istituzioni museali di allargare i propri confini, di rivolgersi a un pubblico diversificato in modo sempre più consapevole, utilizzando strumenti altrettanto diversificati che permettono al visitatore di essere sempre più protagonista della visita. Allo stesso tempo, è stato enfatizzato il ruolo pedagogico dei musei, all'interno dei quali un pubblico sempre più vasto non si limita a osservare, ma è chiamato a interrogarsi, a riflettere su ciò che osserva e a interagire con le opere attraverso nuovi dispositivi tecnologici (Novak *et al.*, 2001).

² Con il Decreto di riordino delle attribuzioni dei ministeri, approvato dal Consiglio dei Ministri nella giornata di venerdì 26 febbraio 2021, è stata ufficializzata la fine del MiBACT (Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo) per come lo conosciamo, e la sua trasformazione nel nuovo Ministero della Cultura, che avrà per acronimo MiC.

Le nuove tecnologie avvicinano l'istituzione museale all'utente, consentendo la personalizzazione della visita in base alle esigenze individuali e promuovendo un coinvolgimento diretto del visitatore attraverso l'uso di installazioni interattive. In questo modo non solo gli utenti, possono soddisfare i propri bisogni attraverso l'esperienza museale, ma anche le stesse istituzioni museali, possono implementare il proprio servizio favorendo una migliore valorizzazione del proprio patrimonio (Srinivasan *et al.*, 2009).

Negli ultimi anni, l'esperienza museale dei visitatori è stata arricchita dall'impiego dei *serious games*, utilizzati per scopi educativi, di formazione e sensibilizzazione. I *serious games* possono dunque incrementare l'efficacia del processo apprenditivo poiché i visitatori interagiscono con i contenuti esposti e sono coinvolti in attività ludiche (Hou, Wong, Chen, & Chen, 2018)

In linea con la teoria dell'esperienza estetica, l'interpretazione personale e l'esperienza sensoriale di un individuo davanti a un'opera d'arte o ad un oggetto estetico influenzano la sua percezione complessiva. Questa teoria suggerisce che l'utilizzo dei *serious games* nei musei può essere un modo efficace per creare esperienze estetiche coinvolgenti e aumentare l'interesse e l'attenzione dei visitatori (Kim & Park, 2019).

In questo contesto, l'uso di *SG* nei musei può essere utile per creare un'esperienza di apprendimento divertente e coinvolgente che aumenta la motivazione dei visitatori ad apprendere (Vermeeren, Calvi, Sabiescu, Trocchianesi, & Mazzone, 2010).

Bauwens (2018) afferma che l'uso dei *serious games* nei musei può migliorare l'esperienza del visitatore, creando un'interazione più coinvolgente e significativa. Inoltre, Ciolfi e Maye (2011) sostengono che i *serious games* rappresentano un'opzione promettente per creare esperienze immersive e coinvolgenti nel contesto del patrimonio culturale. Secondo Falk e Dierking (2016), il ruolo del museo sta evolvendo sempre di più in direzione dell'esperienza del visitatore e della sua partecipazione attiva.

Foster e Whitton (2016) affermano che, i *SG* possono rappresentare un'opzione interessante per creare esperienze interpretative coinvolgenti e innovative, in particolare i giochi misti in realtà virtuale che possono offrire un'esperienza di apprendimento più approfondita. Klimmt, Schmid e Orthmann (2015) evidenziano la sinergia tra i *SG* e i musei, sottolineando il loro potenziale per arricchire l'esperienza del visitatore e aumentare l'interesse e l'entusiasmo per il patrimonio culturale. Papagiannakis e Singh (2017) sottolineano il potenziale dei *serious games* per la conservazione e la promozione del patrimonio culturale, sottolineando come questi giochi possano essere impiegati per coinvolgere il pubblico nella conservazione e nella preservazione del patrimonio culturale, offrendo un'esperienza coinvolgente e interattiva.

I *SG* possono essere utilizzati in diverse forme, come ad esempio applicazioni per dispositivi mobili, soluzioni *web-based*, giochi per console o altre piattaforme, che vanno dalle più semplici alle più complesse, utilizzando sistemi di simulazione o di realtà virtuale (VR) al fine di creare esperienze interattive e immersive (Kapell & Elliot, 2013). Tutte queste soluzioni possono essere adottate per applicazioni nel settore del patrimonio culturale (Pietroni & Adami, 2014).

4. I SG in alcuni musei italiani

I sostenitori dell'uso dei *serious games* nei musei affermano che questi giochi rappresentino un'opportunità innovativa per coinvolgere il pubblico, soprattutto i giovani, nella visita ai musei. Secondo loro, i *SG* possono aumentare l'interesse e l'attenzione dei visitatori nei confronti dei

contenuti esposti, creando un'esperienza di visita più coinvolgente e facilitando la memorizzazione dei contenuti stessi (de Freitas & Oliver, 2006; Klimmt & Hartmann, 2006).

Inoltre, essi vedono in questi giochi una soluzione innovativa per superare alcune delle sfide educative che i musei devono affrontare. Ad esempio, Hancock et al. (2009) evidenziano come i SG possano essere utilizzati per semplificare concetti complessi e renderli più chiari e comprensibili. In questo modo, i visitatori potrebbero essere più coinvolti e motivati ad approfondire la conoscenza dell'argomento trattato. D'altra parte, alcuni studiosi mettono in dubbio l'efficacia dei SG nei musei. Essi sostengono che l'uso di questi giochi potrebbe distrarre il pubblico dalla contemplazione e dalla comprensione dei contenuti esposti e creare un'esperienza di visita frammentata e superficiale (Jenkins, 2008; Whitton, 2010). Inoltre, essi sottolineano che l'implementazione dei SG nei musei richieda un'organizzazione e una progettazione adeguata, che spesso non è presente nei musei italiani (Catalano et al., 2016). Infine, ci sono coloro che sostengono che l'uso dei serious games nei musei debba essere valutato caso per caso, in base alle specifiche esigenze educative e alle caratteristiche del pubblico di riferimento. L'implementazione dei SG nei musei dovrebbe essere guidata da una progettazione partecipativa, che coinvolga sia gli esperti museali che il pubblico stesso (Maragiannis et al., 2018).

I SG generano valide opportunità di promozione dei processi di apprendimento grazie all'utilizzo di strategie didattiche quali l'apprendimento interattivo, l'apprendimento esperienziale, il *learning by doing*, il *problem solving*, i giochi di ruolo e i giochi educativi (Coppola & Zanazzi, 2021).

L'impiego della *gamification* agevola la fruizione di gruppo in un ambiente collaborativo e cooperativo, ponendo le basi per una esperienza apprenditiva museale in cui l'utente partecipa attivamente alla costruzione della conoscenza (Ćosović & Brkić, 2020). L'impiego di tali tecnologie si rivela dispositivo d'elezione nella promozione ed ampliamento delle pratiche museali (Akamca et al., 2017). Apprendere con i SG, è pratica dotata di enorme potenziale ed ampiamente utilizzata nei contesti educativi, sebbene tale potenziale non sia ancora ben espresso nel campo dell'*edutainment* e dell'insegnamento dell'arte e della cultura, soprattutto in Italia (Bonacini e Giaccone, 2022). L'integrazione della narrazione nei videogiochi e la sua applicazione nel settore culturale rappresentano la forma più innovativa di offerta culturale da integrare a quella tradizionale (Paliokas & Sylaiou, 2016). Inoltre, è interessante notare come i musei, stiano diventando produttori di SG, il che indica un processo emergente che potrebbe durare nel tempo (Sanchez Mateos, 2018) e un impatto significativo sulle strategie di *audience development* (Bonacini & Giaccone, 2021). L'esperienza di visita mediata dalle tecnologie digitali, può essere arricchita da salti temporali, come dimostra l'esempio del SG "Father and Son" (Figura 1), creato dal Museo Archeologico Nazionale di Napoli (Coppola & Zanazzi, 2021). Il giocatore esplora le strade di Napoli e le sale del MANN attraversando diverse epoche storiche. Viene ad esempio portato indietro nel tempo fino al 79 d.C a Pompei nelle ventiquattro ore che precedettero l'eruzione del Vesuvio, per poi tornare nel 2017 presso le rovine della città romana. Il progetto è stato realizzato da TuoMuseo, riscuotendo un considerevole successo e contribuendo a incrementare l'attenzione sul museo (Mandarano, 2019, p. 60) Grazie all'esperienza maturata con Father and Son, i SG hanno infine suscitato l'interesse istituzionale e scientifico, in quanto è stato riconosciuto il supporto che possono fornire alla cultura (Lampis, 2018).



Fig. 1 Schermata di presentazione del videogioco Father and Son prodotto dal MANN

In seguito a questo progetto è stato creato il videogioco “Mi Rasna” (Figura 2), un’iniziativa volta ad approfondire la conoscenza della civiltà etrusca attraverso un gioco di strategia che presenta oltre mille schede di reperti archeologici. Il gioco realizzato da EGA (Entertainment Game Apps) è stato lanciato nel maggio 2018 registrando oltre 500.000 visualizzazioni (Bonacini, 2020). Il giocatore, mettendosi nei panni di un magistrato locale deve confrontarsi con svariate problematiche legate all’economia, all’agricoltura e altre attività economico-sociali della civiltà etrusca. Questo videogioco ha messo in connessione, per la prima volta, istituzioni partner del progetto come i parchi, le aree archeologiche e i musei, in una nuova modalità reticolare digitale diffusa (Bonacini, 2020).



Fig. 2 Schermata del videogioco “Mi Rasna” realizzato da EGA

Il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano ospita la più grande esposizione al mondo dedicata a Leonardo da Vinci e la *gamification* è stata utilizzata per creare esperienze di apprendimento in realtà virtuale sui temi della scienza, della tecnologia e del loro ruolo nella società e vita quotidiana. In particolare, uno dei SG, chiamato Collisioni Creative è stato creato per la sezione dedicata alla fisica delle particelle, consentendo ai giocatori di sperimentare cosa

accadrebbe se all'interno di un acceleratore di particelle si scontrassero oggetti di vita quotidiana (Coppola & Zanazzi, 2021).

Che il ruolo dei SG sia considerato uno strumento strategico per la formazione e la promozione turistica, in sinergia con progetti europei, lo dimostra, ad esempio il primo videogioco immersivo per Playstation VR "A night in the Forum", sviluppato nell'ambito del progetto europeo H2020 REAVEAL, in collaborazione con il gruppo di ricerca ITABC-CNR e il Museo dei Fori Imperiali di Roma (Bonacini & Giaccone, 2021). Per la prima volta in Italia (2019) la ricerca archeologica e tecnologica produce un'esperienza di gioco immersivo in un sito archeologico a scopo didattico e di promozione turistica. La ricostruzione archeologica urbana in 3D diventa il contesto virtuale in cui il giocatore, guidato da un narratore, può esplorare il Foro, cercando oggetti e compiendo azioni che possono permettergli di tornare al presente, approfondendo così la conoscenza della storia dell'Impero Romano al tempo di Augusto (Bonacini & Giaccone, 2021).

"Mediterranean" (Figura 3) è invece un *serious game* strategico ambientato nel Mar Mediterraneo che si concentra sull'espansione marittima fenicia, sviluppato da EGA nel 2019 all'interno del progetto europeo COSME 2019-2021 chiamato TRAMES insieme a musei locali e istituzioni culturali (Bonacini & Giaccone, 2021).

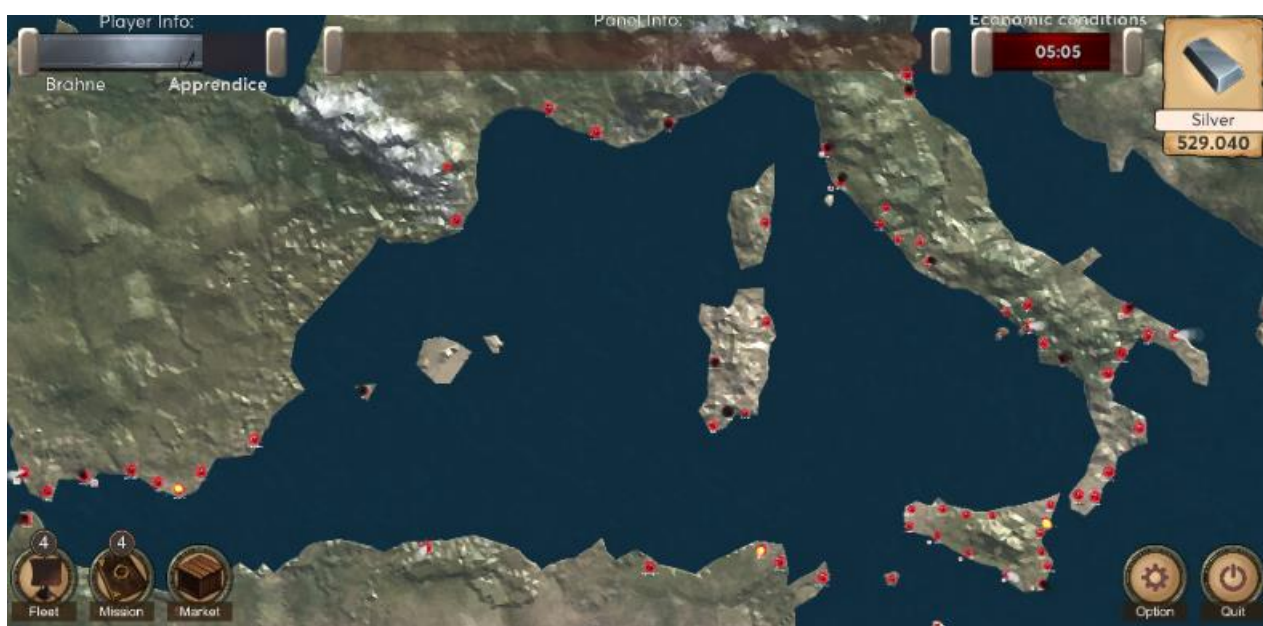


Fig. 3 Schermata del videogioco "Mediterranean" realizzato da EGA

Google Arts and Culture rappresenta la piattaforma più completa e diffusa per la fruizione del patrimonio culturale internazionale, utilizzando anche *serious games*. La piattaforma comprende circa quindicimila musei in tutto il mondo, per un totale di sei milioni di opere d'arte digitalizzate e circa diecimila siti di interesse storico-artistico. Uno degli obiettivi di questo progetto è quello di stimolare la collaborazione tra musei e fondazioni in Italia e nel mondo al fine di creare un archivio digitale condiviso per lo sviluppo di progetti culturali comuni (Lee, Kim & Lee, 2019). L'offerta culturale è estremamente vasta, con modelli di antichi templi, statue, edifici e monumenti. Grazie alla realtà virtuale e al visore *Google Cardboard*, è possibile immergersi completamente in queste opere d'arte e vivere un'esperienza museale altamente coinvolgente dal punto di vista sensoriale, motorio,

cognitivo ed emotivo. Inoltre, la piattaforma offre attività di *gamification* come puzzle di opere d'arte, parole crociate a tema, quiz e la funzione art selfie (Coppola & Zanazzi, 2021).

5. Conclusioni

I SG offrono una soluzione innovativa ai musei che vogliono ampliare la loro offerta e attrarre un pubblico più giovane e tecnologicamente avanzato (Bellotti et al., 2010).

La combinazione di contenuti educativi e ludici rende i SG uno strumento potenzialmente efficace per trasmettere informazioni e nozioni in modo coinvolgente. Tuttavia, c'è ancora un dibattito scientifico in corso sulla loro efficacia come strumento educativo e sulla loro implementazione nei musei (Catalano et al., 2016).

In secondo luogo, l'uso dei SG potrebbe portare a una superficialità nella fruizione del patrimonio culturale esposto. Infatti, se i visitatori si concentrano solo sull'aspetto ludico del gioco, potrebbero trascurare la contemplazione e la comprensione dei contenuti esposti, perdendo l'opportunità di approfondire la conoscenza della cultura e della storia che i musei hanno il compito di diffondere (Falk & Dierking, 1992).

È importante sottolineare che l'uso dei SG nei musei richiede una progettazione e una realizzazione di alta qualità, che tenga conto degli obiettivi educativi e dei contenuti esposti. Non basta infatti creare un gioco semplicemente per attirare l'attenzione del pubblico, ma è necessario sviluppare un'esperienza di gioco che abbia un reale valore educativo e culturale (De Paolis et al., 2015).

Inoltre, i SG possono essere utilizzati come surrogati delle esperienze dirette con gli oggetti d'arte e le opere esposte nei musei, il che solleva alcune critiche riguardo alla loro efficacia come strumento educativo. In questo caso, il gioco diventa un sostituto dell'esperienza estetica e contemplativa che i visitatori dovrebbero avere di fronte alle opere d'arte. Al posto di osservare l'opera e cercare di comprenderne il significato, il visitatore viene coinvolto in un gioco che, pur essendo educativo, può distogliere l'attenzione dal valore intrinseco dell'opera stessa (Crouch & Pearce, 2012). Infine, è importante considerare che i serious games possono rappresentare solo una delle possibili modalità di fruizione dei musei, e non l'unica. Esistono infatti molte altre tecniche e strumenti che i musei possono utilizzare per coinvolgere il pubblico e renderlo partecipe dell'esperienza museale, come le visite guidate, le audioguide, le mostre interattive, le attività didattiche e le performance (Kelly, 2004). In questo articolo abbiamo presentato una breve overview di alcuni esempi di SG nel nostro Paese, evidenziandone gli obiettivi educativi e analizzando le complesse relazioni tra contesti d'uso, soluzioni tecnologiche ed efficacia dell'apprendimento. Stiamo assistendo al sempre maggiore impiego dei SG per scopi legati alla fruizione del patrimonio culturale, all'apprendimento e al miglioramento delle visite museali. L'enfasi crescente e l'attenzione per le opportunità fornite da questo strumento, soprattutto in Italia, è indubbiamente evidente (Mariotti, 2021). I SG forniscono ambienti immersivi in cui una grande varietà di utenti può praticare conoscenze e competenze e, infine, possono essere utilizzati come risorsa per promuovere il turismo e lo sviluppo sostenibile del patrimonio culturale. Il museo nel suo approccio al *serious games* sta esplorando una strada che si rivelerà preziosa sia per la didattica che per la progettazione di nuovi metodi per comunicare e organizzare i suoi contenuti. I creatori di *serious game* dovrebbero sforzarsi di combinare le caratteristiche del gioco con gli elementi pedagogici, mantenendo il divertimento e l'apprendimento in perfetto equilibrio. Questo equilibrio non è una semplice formula; pertanto, è necessaria molta ricerca per identificare e spiegare come i principi motivazionali, i principi di *instruction design* e le

numerose teorie, modelli, processi e strategie educative debbano essere integrati e utilizzati con il *game design* nella progettazione di *serious games*. Grazie alla presenza di regole, elementi stimolanti, feedback, obiettivi e curiosità, questi giochi offrono un modo divertente di apprendere e sperimentare, catturando l'attenzione e stimolando l'interesse dei discenti. La ricerca futura continuerà a fornire un quadro sempre più completo e dettagliato dell'utilità e dell'efficacia dei *serious games* nel campo dell'istruzione e dell'apprendimento permanente.

Riferimenti bibliografici:

- Akamca, G. O., Yildirim, R. G., & Ellez, A. M. (2017). An alternative educational method in early childhood: museum education. *Educational Research and Reviews*, 12(14), 688–694.
- Aldrich, C. (2009). *The complete guide to simulations and serious games: how the most valuable content will be created in the age beyond Gutenberg to Google*. John Wiley & Sons.
- Anikina, O. & Yakimenko E. (2015). Edutainment as a modern technology of education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (166), 475-479
- Bauwens, A. (2018). Serious Games in Cultural Heritage: A Proposal for a Collaborative Research Agenda. In S. Göbel, M. Ma, J. Baalsrud Hauge, M. Oliveira, & J. Wiemeyer (Eds.), *Serious Games and Edutainment Applications* (pp. 321-344). Springer.
- Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., & Lavagnino, E. (2010). A game-based approach to museum visiting. *International Journal of Arts and Technology*, 3(1), 33-48.
- Bonacini, E. (2020). *Digital Storytelling nel marketing culturale e turistico*. Palermo: Dario Flaccovio Editore
- Bonacini, E., & Giaccone, S. C. (2022) Gamification and cultural institutions in cultural heritage promotion: a successful example from Italy, *Cultural Trends*, 31(1), 3-22
- Boyan, A., & Sherry, J. (2011). The Challenge in Creating Games for Education: Aligning Mental Models with Game Models. *Child Development Perspectives*, 5(2), 82-7.
- Bopp, M. (2006). Didactic analysis of digital games and game-based learning. *Affective and Emotional Aspects of Human-computer Interaction: Game-based and Innovative Learning Approaches*, 1, (8).
- Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., D'Ursi, A., & Fiore, V., (2012). A serious game model for cultural heritage. *ACM Journal of Computing and Cultural Heritage*, 5(4).
- Cao, Y., Klamma, R., & Jarke, M., (2011). The Hero's Journey—template-based storytelling for ubiquitous multimedia management. *Journal of Multimedia*, 6(2), 56–169
- Catalano, C. E., Martino, G., Molinari, A., & Paolini, P. (2016). Serious games for cultural heritage: A survey. *International Journal of Heritage in the Digital Era*, 5(2), 113-128.
- Catalano, C.E., Luccini, A. M., & Mortara, M. (2014). Best practices for an effective design and evaluation of serious games. *Int. J. Serious Games*, 1, 1–13.
- Ciolfi, L., & Maye, L. (2011). Designing immersive experiences in the museum: Possibilities and challenges. *International Journal of Arts and Technology*, 4(3), 267-287.
- Coppola, S., & Zanazzi, S. (2021). Vivere l'arte a distanza. Le tecnologie digitali per i musei durante e oltre la Pandemia. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 21(3), 118-132.
- Ćosović, M., & Brkić, B.R. (2020). Game-based learning in museums cultural heritage applications. *Information*, 11(1), 22.

- Cozza, M., Isabella, S., Di Cuia, P., Cozza, A., Peluso, R., Cosentino, V., Barbieri, L., Muzzupappa, M., & Bruno, F. (2021). Dive in the past: A serious game to promote the underwater cultural heritage of the Mediterranean Sea. *Heritage 2021*, 4, 4001–4016.
- Christopoulos, D., & Gaitatzes, A., (2009). Multimodal Interfaces For educational virtual environments, informatics. *13th Panhellenic Conference on Informatics*, 197–201.
- Crouch, C. J., & Pearce, C. (2012). The museum as game space: Towards a holistic understanding of games and play within museums. *The Museum Journal*, 55(4), 489-504.
- David, M., & Watson, A. (2011). Participating in what? Using situated cognition theory to illuminate differences in classroom practices. In *New directions for situated cognition in mathematics education* (pp. 31-57). Springer US.
- De Freitas, S., & Oliver, M. (2006). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, 46(3), 249-264.
- De Freitas, S. (2008). Emerging trends in serious games and virtual worlds. Volume 3 - *Becta*.
- De Paolis, L. T., Aloisio, G., Ardissono, L., Carrubba, L., & Novielli, N. (2015). A Serious Game for Cultural Heritage: From the Virtual Reconstruction of the Past to the Valorization of Cultural Heritage. In *E-Learning, E-Education, and Online Training* (pp. 101-110). Springer International Publishing.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: MacMillan.
- Doulamis, A., Liarokapis, F., Petridis, P., & Miaoulis, G., (2011). Serious Games For cultural applications. In D. Plemenos, G. Miaoulis (Eds.), *Artificial Intelligence Techniques for Computer Graphics*, Springer.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2016). *The museum experience revisited*. Routledge.
- Foster, A. N., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2011). Digital game analysis: Using the technological pedagogical and content knowledge framework to determine the affordances of a game for learning. In M. S. Khine (Ed.), *Learning to play exploring the future of education with video games* (pp. 189-212). New York: Peter Lang.
- Foster, C., & Whitton, N. (2016). The use of game-based virtual reality in museums: A review of the literature. *Journal of Museum Education*, 41(3), 237-250.
- Froschauer, J., Arends, M., Goldfarb, D., & Merkl, D., (2011). Towards an Online Multiplayer Serious Game Providing a Joyful Experience in Learning Art History. *Proceedings of the Third International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES)*.
- Froschauer, J., Merkl, D., Arends, M., & Goldfarb, D., (2013). Art history concepts at play with Theatric, *ACMJ. Comput. Cult. Herit.*, 6(2)
- Froschauer, J. (2012). *Serious Heritage Games: Playful Approaches to Address Cultural Heritage* [PhD Dissertation]. Wien: Wien University of Technology.
- Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave MacMillan.
- Gibson, D., Aldrich, C., & Prensky, M. (2007). *Games and Simulations in Online Learning: Research and Development Frameworks*. Hershey, PA: Information Science Publishing.
- Glaserfeld, E. (1989) Constructivism in education. In *The International Encyclopedia of Education: Supplementary Vol*; Husen, T., Postlethwaite, T., Eds., (pp. 162–163). Oxford, UK: Pergamon Press.
- Gunter, G., Kenny, R. F., & Vick, E. H., (2006). A Case for a Formal Design Paradigm for Serious Games. *J. Int. Digit. Media Arts Assoc.*, (3), 1–19.

- Hancock, M., Kapralos, B., Barajas, G., & Hogue, A. (2009). Serious games analytics: Methodologies for performance measurement, assessment, and improvement of serious games. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(4), 154-166.
- Hou, H. T., Wong, L. H., Chen, W. C., & Chen, H. C. (2018). Serious games and augmented reality for cultural heritage sites: A review from 2005 to 2016. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(10), 935-951.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: Where old and new media collide*. NYU Press.
- Kelly, L. (2004). The museum as conversation: a new model for communication. *International Journal of Heritage Studies*, 10(1), 77-93.
- Klimmt, C., & Hartmann, T. (2006). Effectance and control as determinants of video game enjoyment. *Cyber Psychology & Behavior*, 9(6), 772-775.
- Juul, J. (2013). *The art of failure: an essay on the pain of playing video games*, Cambridge: The MIT Press.
- Kim, H., & Park, H. (2019). Enhancing museum visitors' aesthetic experiences through gamification: The effects of perceived playfulness and visual aesthetics. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(9), 1034-1050.
- Kapell, M. W., & Elliott, A. B. R. (2013). *Playing with the Past: Digital Games and the Simulation of History*. London: Bloomsbury.
- Klimmt, C., Schmid, H., & Orthmann, J. (2015). Games as cultural heritage. In M. Angelides & H. Agius (Eds.), *Handbook of digital games and entertainment technologies* (pp. 1-26). Springer.
- Lampis, A. (2018). I videogiochi per conoscere arte e cultura, in *Economia della cultura*, vol. 3, 269-274.
- Lazzaro, N. (2004), Why we play games: four keys to more emotion without story. *Proceedings Game Developers Conference*, 8 marzo 2004.
- Lee, J. W., Kim, Y., & Lee, S. H. (2019). Digital Museum and User Experience: The Case of Google Art & Culture. *International Symposium on Electronic Art*, International Symposium on Electronic Art. Gwangju South Korea.
- Liarokapis, F., Petridis, P., Andrews, D., & de Freitas, S. (2017). Multimodal serious games technologies for cultural heritage. In *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*; Ioannides, M., Magnenat-Thalmann, N., Papagiannakis, G., Eds., (pp. 371–392). Cham, Switzerland: Springer.
- Macauda, A. (2018). *Arte e innovazione tecnologica per una didattica immersiva*. FrancoAngeli
- Malone, T. W., (1981). Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. *Cogn. Sci. A Multidiscip. J.*, vol. 5, 333-369.
- Mandarano, N. (2019). *Musei e media digitali*. Roma: Carocci Editore.
- Maragiannis, A., Tsolakidis, C., & Fidas, C. (2018). Participatory design in cultural heritage: The case of the design of a serious game for the Acropolis Museum. *International Journal of Human-Computer Studies*, 117, 30-45.
- Mariotti, S. (2021). "The Use of Serious Games as an Educational and Dissemination Tool for Archaeological Heritage. Potential and Challenges for the Future". *magazén*, 2(1), 119-138.
- Mariotti, S. & Marotta, N. (2020). Gioco e storydoing: strumenti didattici per l'insegnamento della storia nella scuola primaria. *Didattica Della Storia– Journal of Research and Didactics of History*, 2(1S), 608-29.

- Marquardt, L. (2017). Dal secolo dell'informazione al secolo videoludico?, in Marsano M. (a cura di) *Serious game e lifelong learning: apprendere nella società della conoscenza*, (pp. 11-27), Roma: Aemme Publishing.
- Mol, A., Ariese-Vandemeulebroucke, C.E., Boom, K.H.J. & Politopoulos, A. (2017). An introduction to archaeology, heritage, and video games. In *The Interactive Past. Archaeology, Heritage, & Video Games*, (pp. 7–17). Leiden, Zuid-Holland, The Netherlands: Sidestone Press.
- Mori, L. (2012). Serious games e simulazione come risorse per l'educazione. In *Meta: Research in hermeneutics, phenomenology, and practical philosophy* (IV), 1, 56-72.
- Mortara, M. (2014). Learning Cultural Heritage by Serious Games. *Journal of Cultural Heritage*, 15(3), 318-25.
- Michael, D. & Chen, S. (2006), *Serious games: games that educate, train and inform*. Boston, MA. Thomson Course Technology.
- Nardi, E. (2004). *Musei e pubblico. Un rapporto educativo*. Milano: Franco Angeli.
- Novak, J., Fleischmann, M., Strauss, W., Valle, C., Peranovic, P., & Seibert, C., (2001). From Memoria Futura to i2TV: A technological framework and two models for new forms of cultural participation and production in mixed realities. *Proceedings from International Cultural Heritage Informatics Meeting*.
- Paliokas, I., & Sylaiou, S. (2016, 7–9 September). The use of serious games in Museum visits and exhibitions: A systematic mapping study. *8th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications*, Barcelona. IEEE.
- Papagiannakis, G., & Singh, G. (2017). Serious games and cultural heritage: A case study on the use of digital games for cultural heritage at the Acropolis museum. *International Journal of Heritage in the Digital Era*, 6(1), 109-128.
- Pietroni, E., & Adami, A. (2014). Interacting with virtual reconstructions in museums: The etruscanning project. *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 7(2), Article 9.
- Popescu, M., Arnab, S., Berta, R., Earp J., & de Freitas, S. (2011). Serious Games in Formal Education: Discussing Some Critical Aspects. *Proceedings 5th European Conference on Game-Based Learning*, Oct 2011, Athens: Greece, 486-493.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001). Fun, play and games: What makes games engaging. *Digital game-based learning*, Chapter 5, 11-16.
- Raptis, G.E., Fidas, C., & Avouris, N. (2017). Cultural heritage gaming: Effects of human cognitive styles on players' performance and visual behavior. In *Proceedings of the Adjunct publication of the 25th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*, Bratislava, Slovakia, 9–12 July 2017, 343-346.
- Ritterfeld, U., Michael J. Cody, & Vorderer, P. (2009). "Introduction" In *Serious Games. Mechanisms and Effects*, 3-9. New York: Routledge.
- Rowe, J.P., Lobene E.V., Mott B.W., Leister J.C. (2017). Play in the museum: Design and Development of Game-Based learning exhibit for informal science education, *International Journal for Gaming and Computer-Mediated Simulation*, 9(3), 96-113.
- Sánchez Mateos, D. (2018). El nuevos museos y los nuevos públicos. El videojuego como un nuevo recurso de comunicación. *Economia della Cultura*, 3, 331-346.

- Sanford, R., Ulicsak, M., Facer, K., & Rudd, T. (2006). Teaching with games. *Computer Education, theNaace Journal*. Issue 112.
- Srinivasan, R., Boast, R., Furner, J., & Becvar, K. M., (2009). Perspective: Digital Museums and Diverse Cultural Knowledges: moving past the traditional catalogue. *The Information Society*, vol. 25, pp. 265-278.
- Stone, R. J. (2008). *Human factors guidelines for interactive 3D and games-based training systems design*. Retrieved from <http://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-eps/ece/research/bobstone/human-factors-guidelines.pdf>
- anguy, C., (2013). MuseUs: case study of a pervasive cultural heritage series game. *ACMJ Comput. Cult. Herit.*, 6(2) (special issue on serious games for cultural heritage).
- Tsita, C., & Satratzemi, M. (2018). How serious games in cultural heritage are being evaluated. *Paper Presented at the 11th Pan-Hellenic & International Conference, ICT in Education, HCICTE, Thessaloniki, Greece, 19–21 October 2018*; pp. 97–104.
- UNESCO, (2015). *Recommendation concerning the protection and promotion of museums and collections, their diversity and their role in society*. UNESCO.
- Van Eck, R. (2010). *Gaming and cognition: Theories and practice from the learning sciences*. Hershey, PA: Information Science Publishing.
- Vermeeren, A. P., Calvi, L., Sabiescu, A. G., Trocchianesi, R., & Mazzone, G. (2010). The challenge of designing for museum experiences: A case study of a gamified installation. *International Journal of Arts and Technology*, 3(1), 106-124.
- Viola, F. (2018). I videogiochi come espressione sociale e artistica del XXI secolo, «*Economia della Cultura*», vol.3, pp. 291 -300.
- Wang, E (2021). *The Effect of Mobile Serious Games on Learning Intangible Cultural Heritage*. MSc Thesis, University of York, York, UK.
- Whitelock, D., & Jelfs, A. (2003). Editorial: Exploring the educational potential of virtual museums. *Journal of Interactive Media in Education*, 2003(1), 1-9.
- Williamson, B. (2009). *Computer games, schools, and young people: A report for educators on using games for learning*. Bristol: Futurelab.
- Zyda, M., (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, vol. 38(9), pp. 25-32.