

IL SERIOUS GAME NELLA FORMAZIONE INFERMIERISTICA: DAL CONCEPT ALLA REALIZZAZIONE PRATICA

Sabrina Pontirolli¹, Francesco Palmisano¹, Silvia Vincenzi²

¹ Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari Trento
{sabrina.pontirolli,francesco.palmisano}@apss.tn.it

² Università degli Studi di Verona
silvia.vincenzi@univr.it

-- FULL PAPER --

ARGOMENTO: Istruzione universitaria

Abstract

Un gruppo di lavoro formato da una laureanda nella Laurea Magistrale in Scienze Infermieristiche ed Ostetriche, un infermiere del Servizio Formazione di un'azienda ospedaliera trentina e la Coordinatrice della didattica professionalizzante della Laurea Magistrale di Scienze Infermieristiche ed Ostetriche, ha sperimentato la progettazione di un serious game dal titolo "Become a Pharma Hero". Il game si propone come obiettivi principali per gli studenti quello di: selezionare i dati rilevanti e mirati per riconoscere i problemi/bisogni di assistenza, conoscere e correlare il farmaco al quadro clinico, calcolare correttamente la dose da somministrare e la velocità di infusione, applicare gli standard di sicurezza appresi ed attuare il monitoraggio previsto. Per creare questa risorsa il gruppo di lavoro ha deciso di utilizzare la maggior parte delle risorse e-learning presenti sullo spazio Moodle, per permettere, in un futuro, la riproducibilità del contenuto didattico. Per la creazione dei livelli si è deciso di utilizzare il software open-source H5P integrato con la piattaforma. All'interno del serious game sono stati utilizzati diversi strumenti tra cui: Branching Scenario, Course Presentation, Dialog cards, Drag and Drops, Drag the Words, Fill in the Blanks e molti altri.

Keywords: Ad es. apprendimento integrato dalla tecnologia, innovazione.

1 INTRODUZIONE

La definizione operativa del termine gamification è l'uso di elementi di design del gioco in contesti non ludici. Questa definizione viene inoltre correlata a concetti simili come serious games, serious gaming, interazione ludica e tecnologie basate sul gioco [1]. I serious games sono definiti come applicazioni informatiche interattive create con lo scopo di impartire al giocatore specifici obiettivi di apprendimento [2]. L'uso di metodi di apprendimento attivo, come la gamification, nella formazione infermieristica che promuovono l'impegno e la partecipazione degli studenti sono particolarmente importanti se si considera l'impatto negativo della pandemia COVID-19 nell'istruzione superiore. [3]. Presentare agli studenti problemi clinici e consentire loro di ideare soluzioni aiuta a sostenere il loro apprendimento. L'aggiunta dell'elemento della competizione di squadra e la possibilità di guadagnare certificati e badge digitali possono essere interessanti per l'apprendimento. [4]. I risultati di una *scoping review* del 2022 mostrano come la tecnologia didattica innovativa (Edtech) più comunemente utilizzata per migliorare il coinvolgimento e la motivazione degli studenti di infermieristica sia stata la *gamification*. Gli studi hanno fornito prove di risultati significativi sul coinvolgimento degli studenti di infermieristica con le attività di insegnamento e apprendimento quando si utilizza la *gamification*. L'analisi degli studi coinvolti mostra come la *gamification* aumenti il coinvolgimento degli studenti e la loro motivazione rispetto alla didattica tradizionale. Una delle spiegazioni riportate è che la *gamification* attraverso l'utilizzo della tecnologia, si avvicina molto ai valori e alle esperienze degli studenti delle nuove generazioni. Fra le caratteristiche della *gamification* è riportata la sua capacità di coinvolgimento attivo dello studente, la possibilità di

partecipare in gruppo e di collaborazione con altri studenti, il suo carattere competitivo e altamente sfidante. [5]. Nove sono le caratteristiche che un *serious game* dovrebbe avere: [6]

- un linguaggio di azione (un gioco deve offrire un metodo di comunicazione tra la persona e il gioco);
- la valutazione (tiene traccia del numero di risposte corrette);
- presenza di conflitto o sfida;
- controllo, o la possibilità per i giocatori di modificare il gioco;
- l'ambiente interattivo;
- la narrativa o la storia del gioco;
- l'interazione umana tra i giocatori;
- l'immersione nel gioco;
- regole e obiettivi del gioco forniti al giocatore.

Il gruppo di lavoro si è posto l'obiettivo di analizzare le fasi di ideazione e realizzazione di un *serious game* per la formazione infermieristica, per evidenziarne la fattibilità tecnica, progettuale ed ideativa, da parte del formatore lasciando per futuri studi l'obiettivo di testare l'efficacia del game in termini di apprendimento. L'obiettivo secondario è stato quello di delineare le fasi e le competenze necessarie all'implementazione di tale metodologia.

2 LA PROGETTAZIONE DI UN SERIOUS GAME

2.1 Analisi del contesto

Il mandato per l'ideazione e la progettazione del game, nasce dalla necessità di favorire lo sviluppo delle competenze di gestione sicura della terapia farmacologica complessa e la relativa abilità di calcolo tra gli studenti del terzo anno di Infermieristica. In tutto il mondo, la sicurezza dei pazienti è una tematica ampiamente discussa e attualmente è diventata una delle sfide più importanti per le istituzioni sanitarie. Per sicurezza dei pazienti s'intende la riduzione, a un minimo accettabile, del rischio di danni inutili associati all'assistenza sanitaria e, sebbene esistano raccomandazioni e progressi nella letteratura internazionale, le conoscenze scientifiche devono essere incorporate nella pratica assistenziale. La qualità dell'assistenza legata alla sicurezza del paziente in ambito infermieristico è legata all'intero processo di cura; quindi, l'uso di tecnologie intelligenti e l'uso della standardizzazione possono garantire una maggiore sicurezza per i pazienti. [7].

2.2 Destinatari e obiettivi del progetto

Il bisogno che ha fatto scaturire l'idea di progettare tale *serious game*, ovvero la difficoltà di gestione di terapie farmacologiche complesse può interessare non solo gli studenti di Infermieristica, ma anche gli infermieri neoassunti soprattutto in contesti di Terapia Intensiva. In uno studio che ha confrontato le capacità di calcolo dei farmaci di diversi operatori sanitari, gli infermieri hanno ottenuto il punteggio più basso. Punteggi bassi nei test di calcolo dei farmaci sono stati osservati anche tra gli studenti infermieri e possono essere spiegati da scarse capacità di calcolo e da un'ansia matematica relativamente elevata. [8]. Si è quindi deciso che i destinatari di tale progetto formativo saranno gli studenti del terzo anno di Infermieristica in previsione del loro ingresso al primo tirocinio formativo

3 LA REALIZZAZIONE

3.1 “Dal concept alla realizzazione: il nostro percorso”

La progettazione del *serious game* è iniziata dall'apertura da parte del servizio e-learning di Ateneo di uno spazio Moodle di prova chiamato “Demo Serious Game 23/24”, con accesso limitato al gruppo di lavoro. Il gruppo di lavoro ha deciso di chiamare questo game “*Become a Pharma Hero*”, per aumentare

il coinvolgimento e l'interesse da parte degli studenti. Infatti, attraverso il superamento di ogni livello, lo studente accede al livello successivo attraverso l'acquisizione di un badge, fino a poter raggiungere il titolo di "Super Hero" qualora siano stati superati tutti i livelli con punteggio massimo stimolando così lo studente a ripetere gli argomenti nonostante l'acquisizione del badge *standard*.

3.2 Piattaforme e strumenti di base

Moodle è un *Learning Management System* (LMS - sistema di gestione dell'apprendimento) *online* ed *OpenSource* che permette ai formatori di creare piattaforme di formazione con corsi dinamici in grado di estendere l'apprendimento ovunque e in qualsiasi momento. (*Funzionalità della App Moodle - MoodleDocs*, s.d.). All'interno di questo spazio è iniziata la vera e propria progettazione della struttura e della sua gestione. Il punto di partenza è stato un caso clinico fornito dal Corso di Laurea, utilizzato in precedenza come scenario per un laboratorio del 2° anno sulla gestione di un paziente in fase di instabilità clinica. Attraverso l'analisi di questo caso si è deciso di scorporarlo ed adattarlo alle meccaniche del gioco dividendolo in quattro parti principali:

1. accertamento paziente;
2. prescrizione farmacologica;
3. somministrazione;
4. monitoraggio.

L'obiettivo che il gruppo di lavoro si è posto è stato quello di utilizzare la maggior parte delle risorse *e-learning* presenti sullo spazio *Moodle*, per permettere, in un futuro, la riproducibilità del contenuto didattico. Il gruppo di lavoro ha modulato lo spazio via via che i diversi livelli venivano a crearsi. L'obiettivo principale è stato quindi quello di creare un ambiente facilmente utilizzabile per lo studente, intuitivo e con un design accattivante per mantenere l'interesse durante tutta l'esperienza. Inoltre, lo spazio è stato pensato per riuscire ad avere le informazioni necessarie per la sua fruizione in maniera immediata. Il sistema permette inoltre di proporre i diversi livelli in maniera graduale, così da dare sequenzialità al percorso.

Per la creazione dei livelli si è deciso di utilizzare il software *open-source* H5P (HTML5 Package) che consente di creare contenuti interattivi e coinvolgenti per i corsi. Con H5P è possibile creare una varietà di tipi di contenuti, come quiz, presentazioni e video interattivi, che possono essere incorporati in altre attività o aggiunti come attività H5P indipendenti in Moodle. («*Come utilizzare efficacemente H5P in Moodle*», 2023). Per sfruttare gli strumenti che H5P fornisce sullo spazio si è partiti dal *Content bank* della piattaforma Moodle. Il *Content bank* è un'area in cui è possibile memorizzare, modificare e creare contenuti (attualmente contenuti H5P). L'archivio generalizzato digitale del *content bank* consente l'accesso ai contenuti creati da qualsiasi punto del corso per importare i contenuti creati. Attraverso la tendina "Add" si possono aggiungere tutti i *tools* che H5P rende disponibili sullo spazio *Moodle*, ognuno dei quali presenta caratteristiche e funzionalità diverse e con obiettivi diversi. All'interno del *serious game* oggetto di questa tesi sono stati utilizzati i seguenti strumenti: *Branching Scenario*, *Course Presentation*, *Dialog cards*, *Drag and Drops*, *Drag the Words*, *Fill in the Blanks*, *Find the Hotspot*, *Image Hotspot*, *Single Choice Set*, *True/False Question*. Il *Branching Scenario* è un tipo di contenuto di scenario ramificato gratuito basato su HTML5 che consente agli utenti di creare dilemmi, scenari di apprendimento autonomo e altri tipi di apprendimento adattivo. Il contenuto può essere basato su video o su un'ampia selezione di altri tipi di contenuti H5P. (*Examples & Downloads*, s.d.). Infatti, al suo interno si possono creare come riportato nella Figura 1: *Course presentation*, *Text*, *Image*, *Image Hotspots*, *Interactive Video*, *Video*, *Branching Question*. A seconda dell'ordine logico che si vuole dare allo scenario vengono a ricrearsi diverse ramificazioni che il progettatore può modulare a suo piacimento. Questo strumento è stato utilizzato per tutte e quattro le parti principali del *serious game*, in virtù della sua grande versatilità e diversificazione di meccaniche del gioco disponibili. All'interno del *Branching Scenario* uno degli strumenti più utilizzati è stato la *Course Presentation* che è un tipo di contenuto di presentazione gratuito basato su HTML5 che consente agli utenti di aggiungere domande a scelta multipla, riempimento di spazi vuoti, testo e altri tipi di interazioni alle loro presentazioni. (*Presentation*, s.d.). All'interno di questo strumento si possono inserire immagini, suoni, video che facilitano l'esperienza virtuale e aumentano la veridicità dello scenario. Nella presentazione vi è la possibilità di utilizzare diverse meccaniche di gioco, a seconda dell'obiettivo che ci si ripropone.

3.3 Intelligenza artificiale come partner progettuale

Ulteriori risorse esterne ad H5P utilizzate sono state Canva, Dall-E e Eleven Labs con il *Generative Voice AI*. Canva è una piattaforma, lanciata nel 2013, gratuita e a pagamento, che consente agli utenti di realizzare – ex novo o partendo da alcuni layout – immagini, video e altre tipologie di contenuti, da destinare agli ambienti online e agli ambienti offline. Molteplici sono le funzioni che lo strumento offre agli utenti: utilizzare un'interfaccia grafica di facile utilizzo; lavorare in team; avere accesso a un archivio di modelli gratuiti per realizzare infografiche, documenti A4, presentazioni, poster e locandine, immagini *WhatsApp*, loghi, ecc; realizzare grafiche da stampare su prodotti come calendari, felpe, borse e tazze; personalizzare e scaricare, in vari formati, i layout disponibili; realizzare presentazioni efficaci (*Canva: cos'è e quali funzionalità offre - Inside Marketing*, s.d.). All'interno della progettazione del *serious game*, lo strumento Canva è stato utilizzato per creare le immagini *background* dei vari livelli sui quali poi sono state applicate le diverse meccaniche del gioco. In questo caso, è stata utilizzata la versione Canva Pro, in possesso del progettista del *game*, ma anche la versione gratuita riesce a garantire un buon risultato in termini di grafica ed immersione nello scenario. Utile è stato inoltre, la possibilità di condividere tra il gruppo di lavoro i vari *screen* utilizzati, andando a creare una cartella condivisa, al fine di un possibile riutilizzo futuro. All'interno del *game* è stato inoltre utilizzato DALL-E che è una versione a 12 miliardi di parametri di GPT-3 addestrata a generare immagini da descrizioni testuali, utilizzando un set di dati di coppie testo-immagine. Questo strumento ha una serie di capacità diverse, tra cui la creazione di versioni antropomorfe di animali e oggetti, la combinazione di concetti non correlati in modi plausibili, il rendering del testo e l'applicazione di trasformazioni a immagini esistenti (*DALL·E 2*, s.d.). DALL-E è stato utilizzato per creare il paziente protagonista del caso clinico, il signor Mario Abete. Attraverso una descrizione delle caratteristiche chiave che si volevano far assumere al paziente (autonomo nelle ADL, profilo professionale, età...), lo strumento ha generato l'immagine del paziente. DALL-E è stato poi utilizzato per creare l'immagine dello stesso paziente, ma nel momento del ricovero. In questo caso al *tool* sono stati descritti i principali segni e sintomi del paziente (utilizzo dei muscoli accessori, dispnea...) oltre alle caratteristiche anagrafiche di base. Infine, è stato utilizzato *Generative Voice AI* che è uno strumento di intelligenza artificiale che consente di progettare da zero voci artificiali completamente nuove e realistiche. È possibile generare voci personalizzate che non corrispondono a nessuna voce esistente. Questo strumento permette inoltre di impostare alcuni parametri di base che stabiliscono l'identità della nuova voce: genere, età, accento, tono e stile. (*Eleven Labs presenta un generatore di voci basato sull'intelligenza artificiale: come funziona*, s.d.). Questo strumento è stato utilizzato per creare la voce del sig. Abete così da poter dare un *feedback* immediato sulle sue condizioni cliniche. Le ultime due risorse spiegate richiedono un abbonamento e quindi non sono gratuite. Sono state utilizzate perché già in possesso del progettista precedentemente all'ideazione di questo *game*. Sebbene aumentino quella che è la realtà virtuale, avvicinando lo studente maggiormente alla veridicità del caso clinico, sono entrambe risorse che possono non essere utilizzate, perché non costituiscono parte fondamentale per la riuscita del progetto stesso. Lo strumento Canva invece risulta essere utile per la creazione degli scenari e può essere utilizzato nella versione gratuita, garantendo comunque una buona resa in termini di immersività.

Qui di seguito si riportano i grafici di ogni singolo livello con le meccaniche di gioco utilizzate.

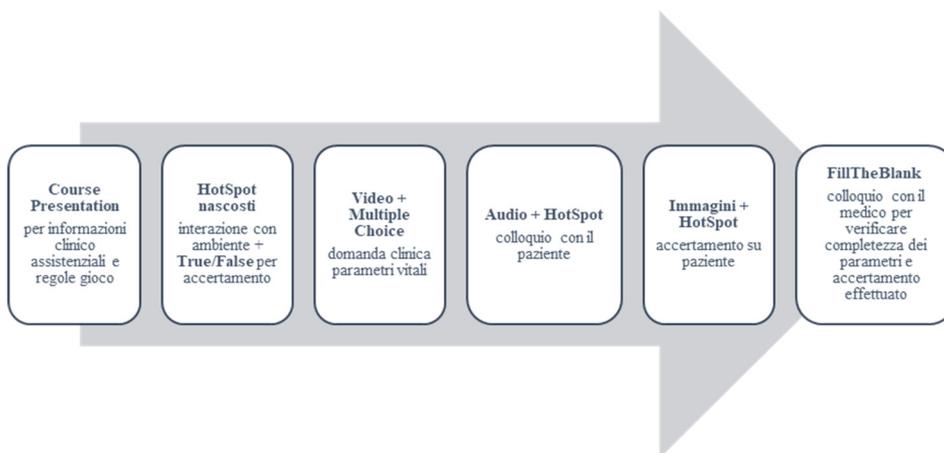


Figura 1 - LEVEL 1: accertamento del paziente

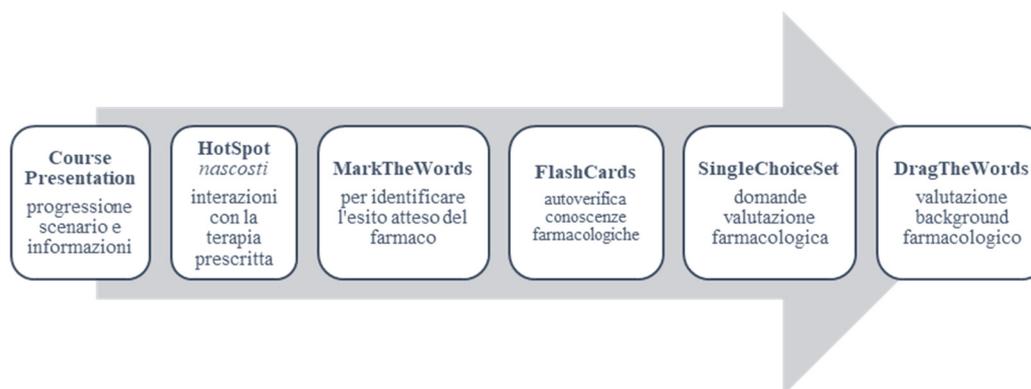


Figura 2 - LEVEL 2: prescrizione farmacologica

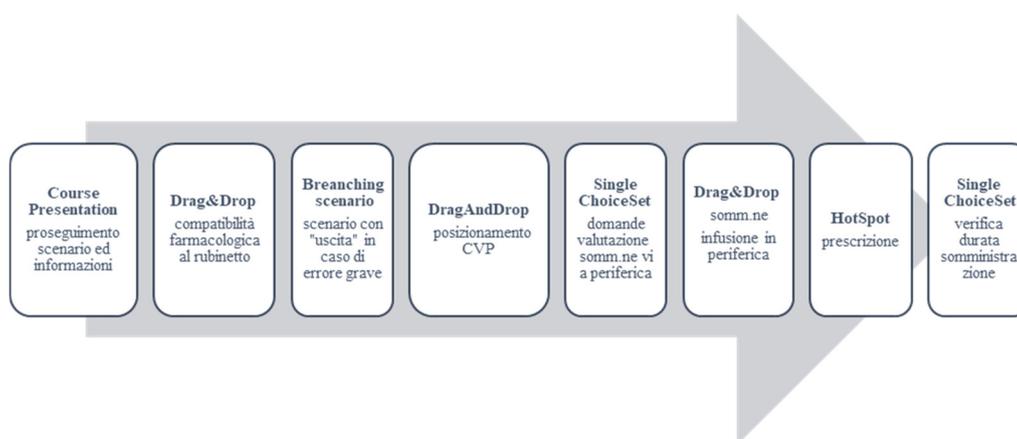


Figura 3 - LEVEL 3: somministrazione

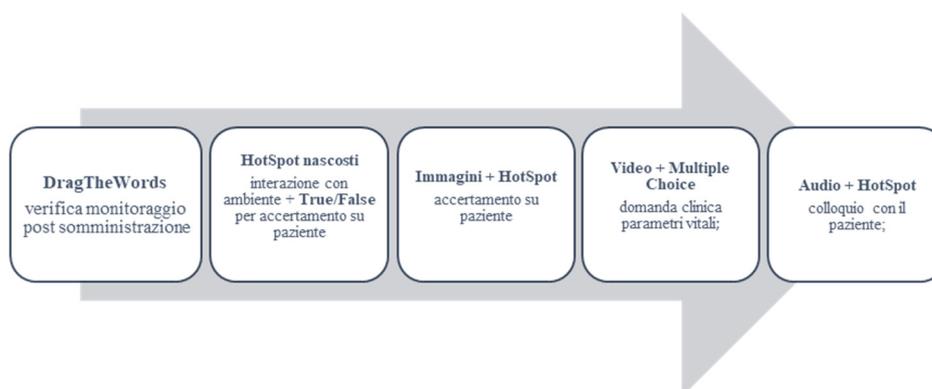


Figura 4 - LEVEL 4: monitoraggio

3.4 Struttura del serious game

La realizzazione del *game* è iniziata attraverso l'analisi approfondita del caso clinico fornito da Corso di Laurea. Questo caso, diviso in due parti principali, ripercorreva la storia di un paziente ricoverato nel reparto di Cardiologia per edema polmonare acuto. Nella prima parte agli studenti veniva richiesto di identificare quali fossero gli esiti attesi dalla terapia farmacologica prescritta dal medico e quale monitoraggio andava pianificato. Nella seconda parte invece, veniva richiesto allo studente di decidere come gestire la terapia farmacologica tenendo in considerazione le possibili interazioni, compatibilità, presidi necessari, eventuali accessi vascolari. Il passo successivo è stato quindi quello di capire come scorporare le parti del caso clinico per adattarle al meglio alle meccaniche del gioco. È stato scelto di

dividere il gioco in 4 fasi, che ricalcano ciò che è la pratica clinica quotidiana di un infermiere che deve assistere un paziente con patologia acuta: accertamento e raccolta dati, valutazione e analisi della prescrizione farmacologica, preparazione e somministrazione della terapia ed infine monitoraggio degli esiti attesi e non. Lo spazio Moodle riservato a questo *serious game* presenta una grafica accattivante che immerge direttamente lo studente all'interno del caso clinico. Viene spiegato all'utente perché giocare e quali sono gli obiettivi che dovrà raggiungere attraverso i livelli.



Figura 5: Copertina serious game

3.5 Sistemi di valutazione e feedback

Ad ogni livello del gioco è stato attribuito un punteggio minimo che lo studente deve raggiungere per poter passare al livello successivo. Questo punteggio complessivo è la somma dei punti che lo studente può ottenere attraverso la sua partecipazione a tutte le fasi che costituiscono lo scenario. Come si può notare dalla Figura 6, viene dato il punteggio da ottenere e la possibilità di passare al livello successivo cliccando sul testo "CLICCA QUI". Lo studente che non ha ottenuto tale punteggio e tenta di cliccare per andare avanti viene bloccato dal sistema che legge il suo punteggio effettivo. Lo studente che non ha ottenuto il punteggio richiesto può ritentare il livello un numero illimitato di volte. Questo è stato scelto perché l'obiettivo di questo gioco non è di ottenere una valutazione certificativa, ma piuttosto una valutazione formativa in itinere che crea nello studente una sorta di sfida al fine di ottenere un punteggio migliore.

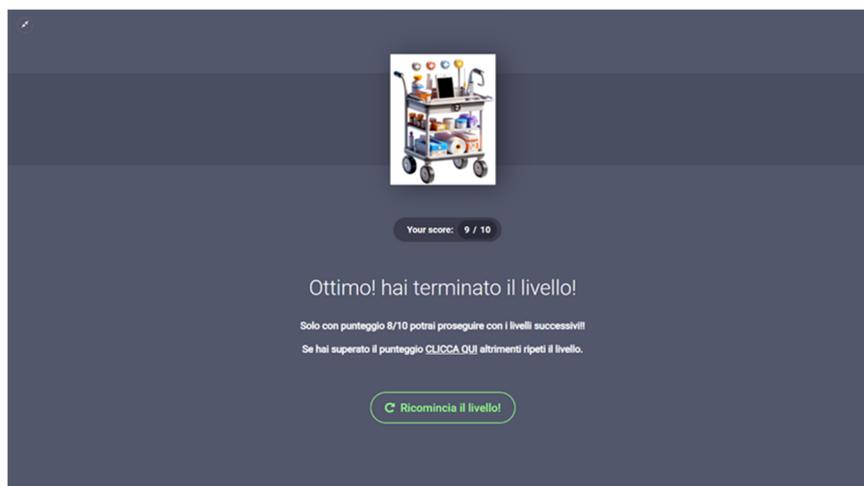


Figura 6: Slide fine livello

Nel primo livello l'obiettivo è quello di condurre l'accertamento mirato sul paziente soggetto del caso clinico, si è deciso quindi di far passare il livello con 7 risposte corrette su 8 e quindi con l'87,5 %, per esaltare l'importanza dell'accertamento come competenza fondamentale per poter poi procedere nei successivi passaggi. I successivi 3 livelli invece, richiedono di ottenere l'80% di risposte corrette. All'interno del game alcune meccaniche del gioco come le "multiple choice question", "fill in the blanks", "mark the words", "single choice set", "drag the words", "drag and drop", e del "branching question", forniscono attraverso il tasto "check" un feedback immediato sul punteggio ottenuto dallo studente.

Il gruppo di lavoro ha deciso di non concedere allo studente di riprovare le meccaniche del gioco, qualora non le abbia superate, sia perché il software non permette di dare un limite massimo di tentativi

entro cui lo studente può riprovare, sia perché ritiene corretto che lo studente prosegua nello scenario fino alla fine. Qualora poi a fine scenario lo studente non abbia raggiunto il punteggio minimo richiesto, riprenderà dall'inizio, questo per far comprendere l'importanza delle azioni e decisioni che un professionista prende quotidianamente e che non sono esenti da conseguenze. Lo studente che ha concluso con il massimo punteggio tutti e 4 i livelli vede comparire sulla pagina Moodle un badge come da figura 7.



Figura 7: Badge “Super Hero”

4 “NAVIGANDO LE COMPLESSITÀ: SFIDE TECNICHE E PROGETTUALI”

Durante la progettazione del *serious game* “*Become a Pharma Hero*” il gruppo di lavoro ha dovuto affrontare alcune criticità e alcuni limiti collegati al software utilizzato. Solo il progettista del game aveva competenze di sviluppo del *game*, grazie alla sua conoscenza del software/risorse utilizzate. È stato quindi fondamentale superare questo gap di conoscenza, andando ad implementare le conoscenze informatiche attraverso l'utilizzo sul campo del software stesso. La prima criticità affrontata è stata quella di adattare il caso clinico alle meccaniche del gioco disponibili su Moodle. La difficoltà è stata quella di scorporare il caso clinico, dividendolo in livelli, senza perdere la fluidità caratteristica della realtà. È stata dedicata una modesta quantità di tempo a questa fase, proprio perché non si voleva rendere il caso troppo macchinoso e avulso dalla pratica clinica quotidiana. Per ovviare a questa criticità si è deciso di inserire nuovi elementi, non presenti all'interno del caso clinico originale (Feedback dal medico, reperimento accesso venoso periferico...), per legare tra di loro i vari livelli e aumentare la veridicità virtuale. Un limite riscontrato nell'utilizzo del software H5P è stato quello di non poter bloccare lo studente che decide di non partecipare ad ogni singola meccanica del gioco ma vuole procedere direttamente alla fine del livello attraverso il pulsante “procedi”. Per ovviare a tale limite si è deciso quindi di porre un punteggio minimo da raggiungere per passare al livello successivo, di cui lo studente viene a conoscenza a fine livello, per garantire una valutazione coerente con la realtà, qualora alcuni passaggi non siano compiuti, si possono avere conseguenze sul paziente. In questo caso il software permette di non far vedere il livello successivo a meno che non sia stato raggiunto il punteggio minimo richiesto. Sebbene l'obiettivo iniziale del team fosse quello di creare un ambiente il più immersivo possibile, attraverso la creazione di un unico scenario, il gruppo di lavoro si è dovuto scontrare con la realtà dettata dal software di dover uscire da ogni capitolo, tornare in piattaforma e accedere al capitolo successivo. Questa può essere vista sia come una criticità, ma anche un'opportunità per l'utente di poter vedere e tenere traccia del proprio percorso e per il docente di vedere i progressi del gruppo di studenti iscritti al corso. Alcune criticità che potrebbero invece emergere nel momento in cui si inizia a utilizzare la piattaforma sono legate prima di tutto alla sua fruizione. Infatti, sebbene la maggior parte degli studenti appartengano alla Gen Z, una parte appartiene alle generazioni precedenti e quindi si potrebbero riscontrare difficoltà nella fruizione dei contenuti attraverso la piattaforma e il game stesso comportando un incremento delle richieste di supporto per l'accesso. Inoltre, si potrebbero riscontrare difficoltà o diversità nell'utilizzo del corso in base al sistema utilizzato (Windows, IOS, Linus...), che potrebbero produrre bug non presenti nel momento della conclusione della progettazione di questo game. È stato utilizzato il formato per PC del software H5P; quindi, la fruizione del gioco tramite smartphone potrebbe comportare delle anomalie. Per supportare l'utente a distanza di un corso e-learning il gruppo di lavoro suggerisce di identificare un professionista che possa dedicare del tempo prestabilito a dipanare dubbi, perplessità sul suo utilizzo anche in termini tecnici. Inoltre, far precedere l'utilizzo di questo corso da una e-mail introduttiva nel quale dichiarare ogni supporto previsto renderebbe l'esperienza facilmente accessibile a tutti gli utenti.

5 “GAME OVER? NO, game on! Riflessioni, sfide e prospettive del serious gaming nella formazione infermieristica”

Attraverso la stesura di questo elaborato si sono analizzate le fasi di creazione e realizzazione del *serious game* “*Become a Pharma Hero*” per la formazione infermieristica, facendone emergere la fattibilità tecnica e progettuale. È stato possibile sperimentare e descrivere le risorse tecniche e tecnologiche necessarie alla sua realizzazione, le fasi da seguire durante la progettazione e le competenze utili per l’implementazione di tale metodologia.

La letteratura attuale ha offerto una visione limitata sugli effetti a lungo termine dell’apprendimento basato sul gioco e sull’uso diffuso nel curriculum infermieristico. L’apprendimento basato sui giochi ha prodotto un impatto positivo a breve termine sull’apprendimento e sulla conservazione delle conoscenze, mentre l’impatto a lungo termine dell’apprendimento basato sui giochi sulla conservazione delle conoscenze, sull’apprendimento e sulle competenze cliniche ha generato risultati contrastanti. (Tavares, 2022). L’obiettivo del gruppo di lavoro non è stato quello di creare un *serious game* che avesse la pretesa di essere unico strumento da utilizzare per l’acquisizione di competenze sul processo di gestione della terapia farmacologica. L’idea iniziale è stata quella di utilizzare tale risorsa in preparazione all’inizio del tirocinio formativo del terzo anno, al fine di esercitare le capacità degli studenti di accertamento e raccolta dati, comprensione di una prescrizione, somministrazione sicura dei farmaci ed allenandoli al calcolo complesso e monitoraggio in ambiente sicuro, interattivo e gamificato. Sarà compito del gruppo che deciderà di sperimentare tale *serious game* decidere quali siano i migliori *outcomes* da valutare, basandosi anche sulle più recenti evidenze in materia. Una volta testato dovrebbe comunque essere analizzata la sua applicabilità nel contesto formativo, andando a discutere come il *serious game* sviluppato possa essere integrato efficacemente nei programmi di formazione infermieristica. Inoltre, è essenziale esaminare il potenziale miglioramento dell’apprendimento analizzando come l’utilizzo del *serious game* possa migliorare l’apprendimento degli studenti infermieri rispetto ai metodi di insegnamento tradizionali. Infine, andrà valutato il grado di coinvolgimento degli studenti durante l’utilizzo del *serious game* e discutere come ciò possa influenzare la loro motivazione e partecipazione attiva nel processo di apprendimento.

Questo elaborato ha fatto emergere la fattibilità della sua realizzazione con i limiti già riportati, i quali possono essere superati attraverso una progettazione attenta da parte del docente editor, il supporto informatico di una struttura intermedia per la risoluzione dei problemi (esempio esperti tecnici nell’utilizzo della piattaforma *Moodle* e delle sue funzionalità specifiche) e il confronto continuo con colleghi esperti in materia.

Nel percorso fatto per la progettazione e creazione del *serious game* “*Become a Pharma Hero*” sono state delineate alcune competenze necessarie che chi progetta questa tipologia di gioco deve possedere. Queste competenze si differenziano su due livelli: di contenuto e di metodo. Quella di metodo è certamente la competenza più impattante tra le due per la creazione di questa tipologia di risorsa anche in virtù delle competenze informatiche di base dei professionisti sanitari. Il docente che decide di creare sullo spazio *Moodle* un contenuto deve avere competenze tecnologiche tali da poter conoscere tutto ciò che la piattaforma offre per poterne usufruire al meglio. L’esperto coinvolto nel gruppo di lavoro aveva conoscenze di base di H5P, ma anche di informatica. Utilizzare risorse di questo tipo richiede il supporto di personale esperto e per questo potrebbe aiutare la presenza all’interno dell’Ateneo di un’infrastruttura intermedia che supporti il docente proprio nell’acquisire queste competenze e che funga da tramite nel momento di risoluzione dei problemi emersi, in quanto non è competenza specifica e non lo può essere per tutti i docenti; ma un servizio a supporto dell’eventuale implementazione di queste strategie didattiche innovative può sicuramente aiutare il docente, che avrebbe poi a disposizione una risorsa replicabile e fruibile più volte.

Attraverso la creazione del *game* oggetto di elaborato è emerso in maniera netta anche l’importanza di avere competenze di contenuto ed è quindi fondamentale che all’interno del gruppo di lavoro vi sia una persona esperta del contenuto specifico del *game*, in questo caso infermieri esperti e docenti. La difficoltà maggiore riscontrata, infatti, è stata proprio quella di riuscire a riprodurre un caso clinico adattandolo alle meccaniche di gioco disponibili su H5P. È quindi importante conoscere la pratica clinica, per permettere una riproduzione verosimile della realtà all’interno di un contesto non clinico, ma di un ambiente di apprendimento virtuale. Inoltre, è stato essenziale il continuo confronto tra le figure coinvolte per verificare la correttezza dei messaggi veicolati dal *game*. Il gruppo ha costantemente analizzato e rivisto il caso clinico per essere certi della veridicità delle risposte esatte delle varie

meccaniche. Affiancate a queste due competenze “core”, si possono delineare altre competenze trasversali che non sono necessarie ma che, se in possesso del docente, migliorano la creazione del *serious game*. Tra le competenze fondamentali spiccano la creatività e l'empatia. La creatività gioca un ruolo cruciale nella progettazione di giochi e attività educative e coinvolgenti, facilitando la presentazione di concetti complessi in maniera intuitiva, affinché gli studenti possano comprenderli e memorizzarli con maggiore facilità. L'empatia, dall'altro lato, è essenziale per immedesimarsi nelle esperienze degli studenti, permettendo di cogliere le loro sfide e necessità di apprendimento. Un approccio empatico è fondamentale nella creazione di contenuti che si devono adattare alle diverse velocità di apprendimento. Una comunicazione efficace è fondamentale non solo per esprimere chiaramente le aspettative nei confronti degli studenti, ma anche dare loro la possibilità di esprimere il proprio parere sul percorso didattico. Ciò si realizza attraverso l'ascolto attivo e l'implementazione di continue azioni di follow-up, come sondaggi e incontri, per raccogliere feedback e percezioni.

La capacità di adattarsi, ovvero l'essere aperti ai cambiamenti e pronti a integrare nuove tecnologie e metodologie di apprendimento, è vitale in un ambiente di eLearning in continua evoluzione; è quindi cruciale restare sempre aggiornati.

Per quanto riguarda la gestione del tempo e l'organizzazione, sviluppare contenuti educativi di alta qualità richiede una pianificazione meticolosa e la capacità di gestire efficacemente il proprio tempo, garantendo così la disponibilità dei materiali didattici quando necessario. La capacità di risolvere problemi si rivela fondamentale di fronte agli ostacoli che emergono durante la progettazione di giochi educativi; possedere competenze di *problem-solving* permette di superare tali sfide e individuare soluzioni creative. Infine, la collaborazione è indispensabile nello sviluppo di progetti tecnico-educativi, richiedendo il coinvolgimento di team multidisciplinari composti da professionisti con varie competenze e background.

La creazione di questa risorsa ha evidenziato la sua fattibilità in termini di riproducibilità e sostenibilità. La sua realizzazione ha richiesto circa 23 ore di progettazione, tutto ciò che è stato creato può essere riadattato ad altri contenuti, mantenendone la struttura originale. Il carico di lavoro *ex ante* richiesto al docente può essere considerato notevole, ma vi è la possibilità di riutilizzare buona parte dei materiali per nuovi corsi. Vi è anche un certo grado di flessibilità nella gestione del tempo di preparazione e la possibilità di personalizzare il corso adattandolo al meglio per i partecipanti e per gli obiettivi formativi che il docente ha identificato. Inoltre, è sostenibile sia per il progettista che per l'utente, perché ciò che serve è un pc ed una connessione internet e abilità e competenze tecnologiche, ma non richiede l'utilizzo di altro materiale che potrebbe avere un costo elevato in termini economici. Infatti, l'Ateneo è in possesso di una buona varietà di *tools* gratuiti all'interno dello spazio *Moodle* che il docente può utilizzare per iniziare a creare contenuti. La letteratura ad oggi non fornisce informazioni riguardo a quale sia il tempo medio per progettare e creare un *serious game*. Esso, infatti, dipende da molteplici fattori tra cui: il contenuto che si vuole trattare, gli strumenti e software disponibili e la presenza o meno di personale esperto nell'utilizzo della tecnologia. Dalla progettazione e creazione del *serious game* “*Become a Pharma Hero*”, è emersa però l'importanza di avere un team multidisciplinare che permetta di tenere monitorato tutto il processo, avendo una visione a 360 gradi sia sul metodo che sul contenuto.

La progettazione è guidata innanzitutto dal compito da svolgere, dal problema da risolvere, dalla trasmissione di conoscenze agli studenti. Creare un *serious game* è tutto fuorché un processo banale. Richiede tempo, molta preparazione e sforzi. Il processo di creazione e progettazione di un *serious game* deve essere organizzato e partecipativo, raccogliendo costantemente il feedback non solo dell'intero team, ma anche di almeno un campione di possibili utenti finali. (Heidmann, 2015). La ricerca e l'utilizzo del feedback come strumento di monitoraggio dell'intero processo non si esaurisce con la sua creazione, ma deve accompagnare tutte le fasi di implementazione e fruizione della risorsa e risulta quindi fondamentale per la vita della risorsa stessa. Il presente elaborato è stato una prima fase di ideazione, progettazione e realizzazione del game; tale progetto, potrebbe inoltre fungere da punto di partenza per progetti di ricerca futura, che intendano analizzare i benefici derivanti da questa tipologia di risorsa sperimentata in ambito formativo, andando a implementarla su un gruppo di studenti con la finalità di analizzare la loro esperienza come utenti del game.

Riferimenti bibliografici

- [1] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011). *Gamification: Toward a Definition*. CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, 2011, 12-15.

- [2] Thangavelu, D. P., Tan, A. J. Q., Cant, R., Chua, W. L., & Liaw, S. Y. (2022). Digital serious games in developing nursing clinical competence: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 113, 105357. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105357>
- [3] Dewart, G., Corcoran, L., Thirsk, L., & Petrovic, K. (2020). Nursing education in a pandemic: Academic challenges in response to COVID-19. *Nurse Education Today*, 92, 104471. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104471>
- [4] Chunta, K., Shellenbarger, T., & Chicca, J. (2021). Generation Z Students in the Online Environment: Strategies for Nurse Educators. *Nurse Educator*, 46(2), 87–91. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000872>
- [5] Kowitlawakul, Y., Tan, J. J. M., Suebnukarn, S., Nguyen, H. D., Poo, D. C. C., Chai, J., Wang, W., & Devi, K. (2022). Utilizing educational technology in enhancing undergraduate nursing students' engagement and motivation: A scoping review. *Journal of Professional Nursing*, 42, 262–275. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.07.015>
- [6] Bedwell, W. L., Pavlas, D., Heyne, K., Lazzara, E. H., & Salas, E. (2012). Toward a Taxonomy Linking Game Attributes to Learning: An Empirical Study. *Simulation & Gaming*, 43(6), 729–760. <https://doi.org/10.1177/1046878112439444>
- [7] Pereira, A. L. M., Leon, C. G. R. M. P., Ribeiro, L. M., Brasil, G. D. C., Carneiro, K. K. G., Vieira, G. B., Barbalho, Y. G. D. S., Silva, I. C. R. D., & Funghetto, S. S. (2020). Web-Based Virtual Learning Environment for Medicine Administration in Pediatrics and Neonatology: Content Evaluation. *JMIR Serious Games*, 8(4), e18258. <https://doi.org/10.2196/18258>
- [8] Foss, B., Løkken, A., Leland, A., Stordalen, J., Mordt, P., & Oftedal, B. F. (2014). Digital Game-Based Learning: A Supplement for Medication Calculation Drills in Nurse Education. *E-Learning and Digital Media*, 11(4), 342–349. <https://doi.org/10.2304/elea.2014.11.4.342>