

## **OB-READY: UN SERIOUS GAME PER POTENZIARE LE ABILITÀ DI STRUMENTAZIONE CHIRURGICA IN OSTETRICIA**

**Selmin Alessia, Dugo Francesca, Accarrino Donatella, Basso Carmela**

Università degli Studi di Padova

{ Alessia.selmin, Francesca.dugo, Donatella.accarrino, Carmela.basso }@unipd.it

**ARGOMENTO:** Sviluppo di contenuti e e-tivities

### **Abstract**

Il tirocinio clinico nel Corso di Laurea in Ostetricia rappresenta un momento fondamentale per l'acquisizione di competenze pratiche, ma l'accesso diretto alle fasi critiche delle procedure chirurgiche risulta spesso limitato per motivi di sicurezza e complessità organizzativa. In particolare, la preparazione del tavolo chirurgico in sala operatoria richiede conoscenze tecniche, precisione e capacità di rispettare rigorose sequenze operative, competenze che gli studenti faticano a consolidare esclusivamente attraverso l'osservazione. In questo contesto, l'integrazione di strumenti digitali innovativi, come il game-based learning, può rappresentare una valida strategia didattica.

Lo studio presenta lo sviluppo e la valutazione di OB-READY, un serious game educativo progettato per gli studenti del Corso di Laurea in Ostetricia dell'Università di Padova, finalizzato all'apprendimento della preparazione del tavolo chirurgico in tre procedure ostetriche: taglio cesareo, revisione della cavità uterina e inserimento del Bakri Balloon. Il gioco integra test di valutazione, moduli di ripasso teorico e simulazioni pratiche interattive.

Lo studio sperimentale ha coinvolto studentesse del terzo anno, suddivise in gruppo di controllo e gruppo sperimentale. I risultati hanno evidenziato un miglioramento significativo delle performance, una riduzione dei tempi di risposta e un elevato livello di soddisfazione nel gruppo che ha utilizzato il serious game.

OB-READY si conferma uno strumento efficace e coinvolgente, capace di favorire un apprendimento più stabile, rapido e consapevole, rappresentando un valido supporto alla formazione ostetrica e un ponte tra teoria e pratica clinica.

**Keywords** – E-Learning, Clinical Competence, Midwifery, Operating Rooms

## **1 INTRODUZIONE**

Il tirocinio è un momento fondamentale nella formazione delle ostetriche, poiché permette agli studenti di acquisire abilità in vari setting come Ostetricia, Nido e Ginecologia. Tuttavia, la sala operatoria è uno degli ambienti più impegnativi, a causa del rischio chirurgico e della limitata pratica degli studenti, che ostacolano lo sviluppo delle competenze necessarie per gestire situazioni critiche. Questo porta a una maggiore importanza della qualità della formazione clinica.

I metodi didattici tradizionali, seppur ancora utilizzati, presentano limitazioni come la bassa interattività e il coinvolgimento ridotto degli studenti, che possono diminuire la motivazione. È quindi importante trovare approcci formativi innovativi e immersivi per aiutare gli studenti di Ostetricia a costruire competenze sicure in sala operatoria.

Il progetto propone di colmare lacune formative, focalizzandosi su competenze chiave come la preparazione del tavolo chirurgico per il taglio cesareo, il raschiamento della cavità uterina e l'inserimento del Bakri Balloon. Queste abilità sono essenziali ma spesso difficili da apprendere durante il tirocinio.

Il D.M. 740/1994 definisce il profilo professionale dell'ostetrica, riconoscendole un ruolo attivo nella preparazione e assistenza agli interventi ginecologici [1].

L'ostetrica, pertanto, assume responsabilità tecnico-professionali in ambito chirurgico, che includono la corretta esecuzione delle procedure, la scelta di materiali e strumenti adeguati, la preparazione dei tavoli operatori e dei carrelli, e la collaborazione con l'équipe medico-chirurgica secondo principi di ergonomia ed efficienza.

Deve inoltre garantire la completezza e sterilità dello strumentario e conoscere le fasi dell'intervento per assistere in modo appropriato [2].

Si propone, quindi, lo sviluppo di uno strumento digitale, un serious game chiamato OB-Ready (gioco di parole basato sull'abbreviazione "OB", da Obstetrician, e il termine "Ready"), sulla piattaforma Moodle. Questo strumento intende unire teoria e pratica, offrendo agli studenti l'opportunità di affinare le loro competenze anche al di fuori dell'ambiente ospedaliero, migliorando la loro preparazione nella gestione delle situazioni in sala operatoria.

## 2 SCOPO DELLO STUDIO

L'interesse verso l'uso di strumenti interattivi nella formazione sanitaria è in crescita, in particolare nel campo ostetrico [3] [4]. Studi hanno dimostrato che i giochi digitali e le simulazioni migliorano le capacità degli studenti, aiutando ad acquisire competenze in ambienti sicuri e controllati [5]. I serious games si sono diffusi anche in medicina e infermieristica, con la creazione di giochi educativi, puzzle interattivi, simulazioni realistiche e quiz, progettati per migliorare l'apprendimento delle competenze pratiche e teoriche [6] [7].

Nell'ostetricia, sono stati sviluppati vari giochi, come simulatori per parti complessi e giochi per la gestione delle emergenze [8]. Questi strumenti, spesso disponibili come app mobili o giochi online, ricreano situazioni cliniche reali, promuovendo il ragionamento clinico. Un esempio importante è il Vaginal Breech Birth Management Serious Mobile Game, un simulatore per addestrare gli studenti alla gestione del parto podalico vaginale [9]. L'app, con grafica 3D realistica, permette di esercitarsi in manovre virtuali, migliorando le abilità pratiche, la fiducia e la capacità decisionale degli studenti.

La preparazione del materiale sanitario in situazioni di emergenza è stata anche tradotta in moduli di gamification, come in uno studio di Masoumain Hosseini et al. [10] che ha confrontato metodi di insegnamento game-based e tradizionali. Il risultato ha evidenziato una migliore memorizzazione delle procedure e una maggiore consapevolezza nella gestione delle emergenze. Uno studio di Katebi et al ha proposto, invece, un gioco a cruciverba per studenti di Ostetricia [11], rivolto a garantire una conoscenza approfondita degli argomenti chiave del corso. I risultati hanno mostrato miglioramenti nelle competenze tecniche e nell'autonomia operativa rispetto a un gruppo formato con metodi tradizionali.

Emerge così la necessità di integrare metodi di insegnamento innovativi nei corsi di laurea in Ostetricia, mirando a migliorare la preparazione tecnica e a promuovere competenze come la capacità decisionale, l'autonomia operativa e il ragionamento clinico. La preparazione del tavolo chirurgico si evidenzia, infatti, come un'attività complessa, adatta a un apprendimento interattivo, dove la gamification aiuta gli studenti a visualizzare i contenuti e ripetere passaggi critici in un ambiente privo di rischi.

Questo progetto approfondisce il ruolo della preparazione del tavolo chirurgico in ambito ostetrico, evidenziando le competenze necessarie e i limiti della formazione tradizionale. Viene analizzato l'utilizzo di approcci digitali e game-based per potenziare l'apprendimento pratico. La piattaforma Moodle è descritta come un ambiente attivo di formazione, che consente monitoraggio, interazione e valutazione continua attraverso moduli, forum e badge. Gli strumenti H5P favoriscono attività interattive con feedback immediato, in linea con le esperienze accademiche più recenti. L'obiettivo è formare ostetriche più competenti e autonome, capaci di trasferire le abilità digitalmente acquisite nella pratica clinica. [12].

## 3 MATERIALI E METODI

La revisione della letteratura segue le linee guida PRISMA. Gli studi selezionati riguardano l'uso di serious games e strumenti digitali nella formazione ostetrica, includendo articoli in inglese o italiano. Sono stati esclusi studi non pertinenti, revisioni narrative e abstract senza dati completi. La ricerca è stata effettuata tramite PubMed, Google Scholar e Scopus da maggio a luglio 2025. È stata usata una strategia di ricerca specifica per ciascun database, combinando parole chiave come "Game-based

learning AND midwifery education” e altri termini correlati, applicando filtri per lingua e data di pubblicazione.

### 3.1 Fasi di sviluppo del progetto

Lo sviluppo del *serious game* ha seguito un percorso articolato in diverse fasi, integrate tra loro.

<b>Formazione iniziale</b>	Dopo aver definito il tema centrale, è seguito un confronto con professioniste esperte del settore, le quali hanno offerto un supporto mirato per lo sviluppo del game educativo.
<b>Raccolta delle immagini del materiale chirurgico</b>	Sono state scattate fotografie dettagliate degli strumenti chirurgici realmente utilizzati nella pratica ostetrica, che sono poi state elaborate e inserite nel gioco per rendere l'esperienza il più realistica e riconoscibile possibile.
<b>Progettazione e realizzazione tecnica del gioco</b>	Utilizzando la piattaforma Moodle, è stato creato un gioco interattivo che dapprima ripassa i concetti teorici e poi guida lo studente nella disposizione corretta del materiale sul tavolo chirurgico, con <i>feedback</i> immediati e rinforzi visivi utili a consolidare l'apprendimento.
<b>Revisione della letteratura</b>	In parallelo alla creazione del gioco, è stata condotta una revisione della letteratura per analizzare altri <i>serious game</i> già sviluppati in ambito ostetrico.
<b>Sperimentazione</b>	I partecipanti sono stati suddivisi in due gruppi tramite randomizzazione: il gruppo di controllo ha svolto unicamente il test iniziale, mentre il gruppo sperimentale ha eseguito il test iniziale, ha partecipato alle tre fasi del <i>serious game</i> e, infine, ha compilato il test conclusivo.

**Tabella 1: Processo di progettazione, realizzazione e valutazione del *serious game***

### 3.2 Struttura del gioco

Il gioco interattivo “OB-Ready” è stato sviluppato ex novo per il Corso di Laurea in Ostetricia dell'Università di Padova con l'obiettivo di migliorare l'apprendimento della preparazione del tavolo chirurgico nel contesto ostetrico, adottando un approccio coinvolgente ed interattivo.

La struttura prevede un'interfaccia accessibile da PC e dispositivi mobili, l'ambiente scelto coincide con la piattaforma istituzionale per la didattica dell'Università di Padova, già ampiamente conosciuta dagli studenti, e la grafica è stata costruita a partire da fotografie autentiche dei ferri chirurgici,

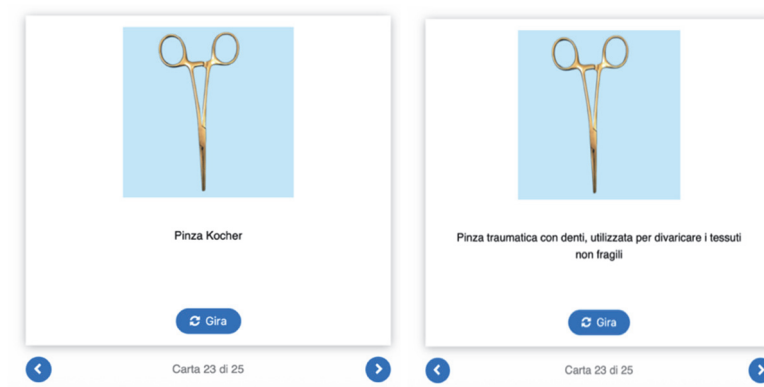
Queste fotografie sono state scattate direttamente all'interno della sala operatoria dell'Azienda Ospedaliera Universitaria di Padova, per garantire un elevato livello di realismo e favorire il riconoscimento pratico dei materiali agli studenti

Inizialmente, è previsto un quiz a risposta multipla (pre-test) che valuta le conoscenze pregresse in merito alla preparazione del tavolo chirurgico, agli strumenti e alla loro funzione.

Successivamente, prima di ciascun modulo è stato realizzato un documento in formato PDF relativo alla specifica procedura trattata. All'interno del file viene fornita una descrizione sintetica dell'intervento, con particolare attenzione alla fase di preparazione e ai tempi chirurgici. L'obiettivo di questo materiale è fornire agli studenti le conoscenze di base necessarie prima di accedere al gioco, consentendo loro di

affrontare le prove successive con maggior consapevolezza. In ciascun PDF è inoltre inclusa l'immagine del tavolo operatorio correttamente allestito, identico a quello riprodotto nel gioco, e una tabella riassuntiva dei tempi chirurgici con i relativi strumenti da passare.

In continuità con questo livello cognitivo, si passa a una sezione interattiva con *Dialog Cards* fronte-retro, uno strumento visivo efficace che stimola la memoria visiva mostrando l'immagine dello strumento e il suo nome sul fronte, e la sua descrizione funzionale sul retro. Questa modalità di apprendimento attivo è collegata al primo livello della tassonomia di Bloom: "ricordare" [13].



**Figure 1 e 2: Esempio di attività "Dialog Cards" per il riconoscimento dei ferri chirurgici**

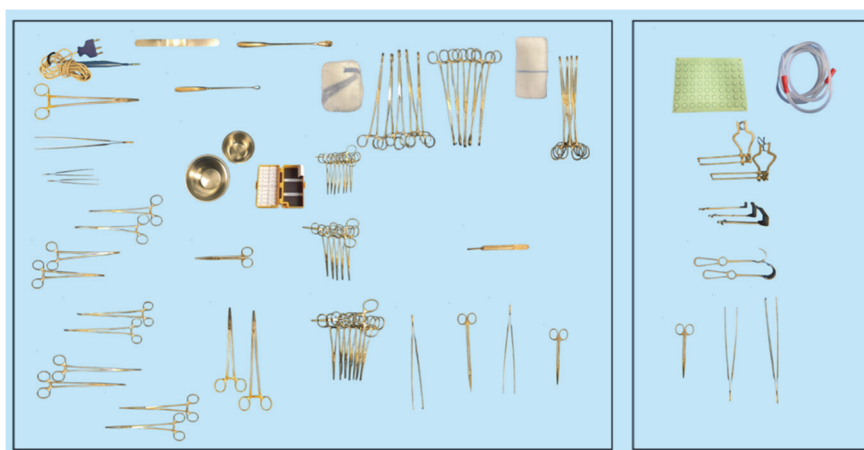
Nella seconda fase, lo studente affronta esercizi di riconoscimento attivo tramite *Flashcards*: dovrà inserire autonomamente il nome dello strumento basandosi sull'immagine e sulla descrizione, mettendo alla prova la sua comprensione e il recupero attivo delle conoscenze. Questa fase corrisponde al secondo livello della tassonomia, "comprendere".



**Figura 3 e 4: Esempio di attività "Flashcards" per il riconoscimento dei ferri chirurgici e il successivo feedback negativo**

Infine, mediante un'attività di trascinarsi e rilascio (*Drag & Drop*), lo studente applica le conoscenze acquisite in una simulazione realistica della preparazione del tavolo chirurgico. Il sistema fornisce *feedback* immediato, evidenziando errori e incongruenze per consentire correzioni in tempo reale. Questa fase rappresenta il terzo livello della tassonomia: "applicare".

Per completare il percorso formativo, è stato introdotto *Find Multiple Hotspots*. In questa attività, lo studente deve selezionare direttamente il ferro corretto, nel tavolo già formato, per ogni fase chirurgica richiesta, senza spot prestabiliti. L'esercizio integra il riconoscimento visivo con la sequenzialità dei tempi, fornendo *feedback* immediato sulla correttezza delle scelte.



**Figura 5: Esempio di disposizione corretta del materiale sul tavolo chirurgico virtuale**

Completata la simulazione, lo studente svolge un quiz finale (post-test) come quello iniziale, che valuta l'efficacia dell'esperienza formativa e il livello di apprendimento raggiunto.

Infine, viene proposto un questionario di gradimento, utile per raccogliere *feedback* sulla soddisfazione, l'utilità percepita e la facilità di utilizzo dello strumento. Le domande prevedevano l'utilizzo di una scala Likert a 5 punti (1 = per niente; 5 = moltissimo) e indagano tre dimensioni: Utilità percepita, Accessibilità e Chiarezza, Coinvolgimento e confronto con altri metodi, oltre che a due domande aperte finali.

La valutazione dell'efficacia dello strumento è stata condotta attraverso la suddivisione dei partecipanti in due gruppi, generati automaticamente dal *software* mediante procedura di randomizzazione. Al Gruppo di controllo è stato somministrato unicamente il test iniziale, con l'obiettivo di rilevare il livello di conoscenze tecnico-pratiche maturate durante le attività didattiche e l'esperienza di tirocinio. Il Gruppo sperimentale, invece, oltre alla compilazione del test iniziale, è stato coinvolto nelle tre fasi del *serious game* descritte precedentemente e, successivamente, ha svolto il test finale, al fine di valutare l'esperienza interattiva.

Nella fase iniziale, lo studente potenzia la capacità di riconoscimento visivo degli strumenti e la loro conoscenza funzionale. Durante la simulazione, la precisione nel posizionamento degli strumenti allena metodicità e attenzione, elementi essenziali per garantire sicurezza ed efficienza operatoria. Il *feedback* immediato sviluppa capacità di autocorrezione e pensiero critico, promuovendo un apprendimento consapevole.

## 4 RISULTATI

I risultati dell'applicazione del serious game OB-READY, dedicato alla preparazione del tavolo chirurgico, sono stati analizzati per valutarne l'efficacia educativa e il gradimento delle studentesse. L'analisi ha coinvolto questionari somministrati prima e dopo il gioco a un gruppo di 12 studentesse, mentre un altro gruppo di 11 studentesse ha solo partecipato al quiz iniziale. Si è confrontata la performance tra le due modalità, verificando che le studentesse che hanno utilizzato il serious game erano in grado di ottenere risultati migliori rispetto al gruppo di controllo. Il campione era composto da 23 studentesse del Corso di Laurea in Ostetricia dell'Università di Padova, tutte nel terzo anno con la medesima formazione di base. Dalle analisi il gruppo sperimentale ha ottenuto una media del punteggio migliore, con il punteggio medio maggiore pari a 97,50% rispetto al 92,50% del gruppo di controllo. Inoltre, mentre il gruppo esperimento ha mostrato una distribuzione dei punteggi più concentrata verso risultati più alti, il gruppo di controllo aveva punteggi più variabili. Questo suggerisce un potenziale ruolo del serious game con un impatto positivo sulla preparazione delle studentesse.

Un'analisi del tempo medio di completamento del quiz ha evidenziato che il gruppo sperimentale ha impiegato in media 5 minuti e 8 secondi, mentre il gruppo di controllo ha impiegato 12 minuti e 34 secondi. La riduzione dei tempi nel gruppo sperimentale ha suggerito una maggiore padronanza dei contenuti. All'interno del gruppo sperimentale, un confronto tra punteggi pre e post-gioco ha mostrato

un aumento significativo, da una media del 91,25% a una media del 97,50%, con una maggiore coerenza tra i punteggi.

Dal questionario di gradimento compilato dal gruppo sperimentale dopo l'attività di gioco è emerso che la maggior parte delle partecipanti ha dato punteggi massimi riguardo alla capacità di memorizzare i nomi degli strumenti e alla loro sicurezza nel riconoscerli. Il 100% delle studentesse ha considerato il gioco efficace per l'apprendimento. Le istruzioni e la grafica sono state ritenute chiare, e il 92% ha trovato il gioco adatto al proprio livello di conoscenza.

Le partecipanti hanno anche espresso apprezzamenti circa la tecnica affermando di aver trovato il gioco più coinvolgente rispetto allo studio tradizionale. Alcuni suggerimenti per migliorare includevano l'aggiunta di più opzioni di risposta per alcuni strumenti e una riduzione della frequenza del questionario pre-test.

In sintesi, l'analisi ha mostrato che il serious game ha migliorato sia l'apprendimento delle studentesse sia la loro soddisfazione. Queste evidenze indicano che l'integrazione di strumenti digitali nella formazione potrebbe risultare utile per l'educazione in ambito ostetrico.

## 5 DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'analisi complessiva dei risultati ottenuti dalla sperimentazione del serious game OB-READY evidenzia un impatto formativo significativo sia sul miglioramento delle performance sia sulla soddisfazione delle studentesse.

Il confronto tra il gruppo sperimentale e quello di controllo ha mostrato differenze rilevanti nei punteggi finali: il gruppo sperimentale ha riportato valori medi più elevati (97,5% contro 92,5%), con un incremento medio di circa 5 punti percentuali, indicando performance più accurate e stabili. Anche l'analisi intra-gruppo sperimentale ha evidenziato un aumento medio di 6,25 punti dal pre-test al post-test, accompagnato da una riduzione della deviazione standard, indice di maggiore omogeneità tra le partecipanti.

L'analisi dei tempi di risposta ha fornito ulteriori spunti: nel quiz finale, il gruppo sperimentale ha risposto più rapidamente, suggerendo una memorizzazione più efficace dei contenuti. Le tempistiche registrate all'interno del gioco mostrano inoltre che le studentesse hanno saputo muoversi agevolmente tra le attività, dimostrando che struttura e interfaccia erano intuitive e funzionali agli obiettivi formativi.

Non è semplice distinguere in modo netto se il miglioramento riguardi maggiormente la componente teorica o quella pratica, poiché il gioco integra entrambe. La corretta identificazione dei ferri chirurgici richiede conoscenze teoriche, mentre il loro posizionamento secondo la sequenza operatoria implica abilità applicative. Si può, tuttavia, affermare che la possibilità di ripetere l'allestimento in modo virtuale e immediato abbia rafforzato soprattutto la componente procedurale e pratica.

Anche i dati del questionario di gradimento confermano la validità percepita dello strumento: le partecipanti hanno attribuito punteggi molto elevati a tutte le dimensioni analizzate (utilità, accessibilità e coinvolgimento), riconoscendo il gioco come chiaro, stimolante e più motivante rispetto allo studio tradizionale. Tutte hanno riferito di essersi divertite durante l'attività, a conferma del potenziale motivazionale dei serious game.

I suggerimenti delle partecipanti, come l'aggiunta di ulteriori opzioni di risposta o la correzione di piccole imprecisioni terminologiche, sono stati utili per individuare margini di miglioramento del prototipo e rendere future versioni più aderenti alle esigenze formative.

I risultati di questa sperimentazione sono coerenti con quanto riportato in letteratura, come nello studio di Katebi et al. [11]. L'obiettivo principale, in quel caso, era favorire una conoscenza più approfondita degli argomenti trattati e facilitare la memorizzazione dei concetti chiave relativi a gravidanza, parto ed emergenze ostetriche. Anche in quella situazione, i risultati sono stati confrontati con quelli di un gruppo formato attraverso metodi tradizionali, evidenziando un miglioramento delle competenze tecniche e un aumento dell'autonomia operativa.

In modo simile, i risultati sono coerenti con lo studio di Masoumian Hosseini et al. [10], che ha applicato moduli di gamification per la formazione alla gestione delle emergenze cliniche. Gli studenti che avevano partecipato alla lezione game-based hanno mostrato una migliore memorizzazione delle procedure rispetto al gruppo tradizionale. Nel nostro caso, il serious game ha permesso di consolidare in modo

significativo la conoscenza dei ferri chirurgici (nome, descrizione e funzione) e dei tempi operatori, favorendo un apprendimento più strutturato e duraturo.

È opportuno considerare alcuni limiti dello studio: il campione ridotto e omogeneo (23 studentesse dello stesso corso) non consente di generalizzare pienamente i risultati; inoltre, il post-test somministrato subito dopo l'attività non permette di valutare la stabilità dell'apprendimento nel tempo, e la precedente esperienza in sala operatoria delle partecipanti potrebbe aver influenzato le performance. Sono emerse infine alcune criticità tecniche del prototipo, come la necessità di ampliare le opzioni di risposta e correggere piccoli errori terminologici, che saranno utili per ottimizzare versioni future del gioco.

I risultati ottenuti dalla sperimentazione del serious game OB-READY confermano, dunque, l'efficacia dell'integrazione di strumenti digitali interattivi nella formazione ostetrica. Il gioco ha favorito un apprendimento più rapido e duraturo, migliorando la padronanza procedurale e la sicurezza operativa delle studentesse. L'elevato gradimento espresso nel questionario conferma inoltre che l'interattività e il feedback immediato rappresentano potenti stimoli motivazionali, rendendo l'esperienza formativa più coinvolgente e significativa.

OB-READY si configura, quindi, come una metodologia didattica innovativa, capace di coniugare la simulazione con la partecipazione attiva dello studente. Questo approccio digitale risulta utile non solo durante la formazione accademica, ma anche nelle prime fasi di inserimento professionale, potendo ridurre i tempi di affiancamento delle ostetriche neoassunte e facilitare un inserimento più rapido e sicuro.

In un'ottica futura, sarebbe auspicabile estendere la sperimentazione a campioni più ampi e diversificati, introducendo il serious game già prima dell'inizio del tirocinio clinico, per valutare se ciò possa contribuire a potenziare la sicurezza e l'autonomia degli studenti in sala operatoria.

### Riferimenti bibliografici

- [1] Gazzetta Ufficiale [Internet]. [citato 21 settembre 2025]. Disponibile su: [https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1995-01-09&atto.codiceRedazionale=095G0002](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1995-01-09&atto.codiceRedazionale=095G0002)
- [2] Marchi A, Chiantera A, Bo ED, Ettore G, Battagliarin G, Cappadona R, et al. PERIODICO DI INFORMAZIONE SCIENTIFICA DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DI OSTETRICIA. 2016;
- [3] Kowalewski KF, Hendrie JD, Schmidt MW, Proctor T, Paul S, Garrow CR, et al. Validation of the mobile serious game application Touch Surgery™ for cognitive training and assessment of laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* ottobre 2017;31(10):4058–66.
- [4] O'Connor S, Wang Y, Cooke S, Ali A, Kennedy S, Lee JJ, et al. Designing and delivering digital learning (e-Learning) interventions in nursing and midwifery education: A systematic review of theories. *Nurse Education in Practice.* 1 maggio 2023;69:103635.
- [5] Paim CPP, Goldmeier S. Development of an Educational Game to Set Up Surgical Instruments on the Mayo Stand or Back Table: Applied Research in Production Technology. *JMIR Serious Games.* 10 gennaio 2017;5(1):e1.
- [6] Arruzza E, Chau M. A scoping review of randomised controlled trials to assess the value of gamification in the higher education of health science students. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences.* 1 marzo 2021;52(1):137–46.
- [7] Gautier EJ dit, Bot-Robin V, Libessart A, Doucède G, Cosson M, Rubod C. Design of a Serious Game for Handling Obstetrical Emergencies. *JMIR Serious Games.* 21 dicembre 2016;4(2):e5526.
- [8] Ghaffarifar S, Behmanesh F, Gholamnia-Shirvani Z, Nikbakht HA, Nazmi S. Designing, implementing and evaluating childbirth training protocol for undergraduate midwifery students with

a computer and mobile application based on gamification method: study protocol. BMC Med Educ. 19 novembre 2024;24(1):1326.

- [9] Özdemir S, Özfırat Ö. Vaginal breech birth management: serious mobile game design and evaluation for midwifery students. Nurse Education Today. 1 marzo 2025;146:106563.
- [10] Masoumian Hosseini M, Masoumian Hosseini T, Qayumi K, Baeradeh N. Game-based vs. Case-based Training for Increasing Knowledge and Behavioral Fluency of Nurse Students Regarding Crisis and Disaster Management; a Quasi-Experimental Study. Arch Acad Emerg Med. 2022;10(1):e77.
- [11] Katebi S, Bazrafkan L. Development of Midwifery Emergency Curriculum by the Clinical Case-Based Crossword Games simulation and learning in midwifery students.
- [12] Donatella A, Ferranti C. BOTANICA ZERO: UN MOOC AD APPROCCIO INTERATTIVO.
- [13] La tassonomia di Bloom: come applicare i 6 livelli di abilità cognitive all'eLearning - emathe [Internet]. 2020 [citato 29 luglio 2025]. Disponibile su: <https://www.emathe.it/la-tassonomia-di-bloom-come-applicarla-allearning/>