2024, VOL. 22, N. 45, pp.185 - 194 ISSN 2279-9001

Lifelong Lifewide Learning

CONTRIBUTO TEORICO

Exergame e sport: un possibile connubio per la formazione insegnanti.

Exergames and Sports: A Possible Combination for Teacher Training.

Laura D'Amico, Università Telematica Pegaso.

ABSTRACT ITALIANO

L'integrazione degli exergame nell'educazione fisica rappresenta un'opportunità innovativa per migliorare l'engagement, la motivazione e il benessere fisico e psicologico degli studenti. Tuttavia, perché questi strumenti tecnologici possano essere utilizzati in modo efficace nelle scuole, è fondamentale che i docenti ricevano una formazione adeguata. Questo articolo esplora la metodologia utilizzata per la formazione dei docenti, evidenzia i principali limiti riscontrati nei percorsi formativi attuali e propone raccomandazioni per ottimizzare la preparazione dei formatori. La metodologia Design-Based Research (DBR), applicata in questo progetto, mostra come sia possibile un approccio flessibile e iterativo per progettare interventi formativi che rispondano alle esigenze pratiche del contesto educativo.

ENGLISH ABSTRACT

The integration of exergames into physical education represents an innovative opportunity to enhance student engagement, motivation, and physical and psychological well-being. However, for these technological tools to be effectively utilized in schools, it is essential that teachers receive adequate training. This article explores the methodology used for teacher training, highlights the main limitations found in current training programs, and proposes recommendations to optimize the preparation of trainers. The Design-Based Research (DBR) methodology applied in this project demonstrates how a flexible and iterative approach can be employed to design training interventions that address the practical needs of the educational context.

Introduzione

Negli ultimi anni, le tecnologie digitali hanno assunto un ruolo centrale nell'educazione, trasformando i metodi di apprendimento e ampliando le possibilità didattiche. Gli exergames, che combinano esercizio fisico e interattività digitale, rappresentano un esempio di come la tecnologia possa rendere l'educazione fisica più dinamica e coinvolgente. Questi strumenti offrono nuove opportunità per stimolare la partecipazione, soprattutto tra gli adolescenti, rendendo l'attività motoria più attraente e favorendo l'apprendimento attraverso il gioco e il movimento.

Tuttavia, affinché queste tecnologie possano essere integrate efficacemente nei contesti scolastici, gli insegnanti necessitano di una formazione specializzata per garantirne un utilizzo appropriato e adattato alle esigenze specifiche di ciascuna classe. Lo sviluppo professionale continuo in questo campo è quindi essenziale per promuovere pratiche didattiche innovative e rispondere alle sfide in evoluzione dell'educazione fisica.

Autore per la Corrispondenza: Laura D'Amico, Università Telematica Pegaso.
E-mail: laura.damico@unipegaso.it

In questo contesto, i formatori svolgono un ruolo fondamentale nell'adozione e integrazione di strumenti come gli exergames per sostenere l'apprendimento e la crescita personale degli studenti. Negli ultimi anni, e in particolare durante la pandemia, gli exergames hanno offerto soluzioni innovative per mantenere l'equilibrio fisico e psicologico, anche in situazioni con accesso limitato agli sport tradizionali.

Secondo Parlebas (2016), sociologo e teorico dell'educazione fisica contemporanea, l'attività fisica permette agli individui di sviluppare un'alfabetizzazione emotiva e sociale attraverso il movimento, qualità essenziali per gestire le relazioni personali e sociali. Ricerche recenti supportano inoltre l'idea che l'esercizio fisico influisca positivamente sulla crescita strutturale del cervello e sullo sviluppo neurocognitivo, con effetti significativi sulle funzioni esecutive. Ciò sottolinea l'importanza di promuovere attività motorie nelle scuole, in particolare attraverso pratiche ludiche e sociali che incoraggino il coinvolgimento attivo degli studenti.

Una revisione sistematica condotta da De la Hoz et al. (2021) evidenzia ulteriormente l'impatto delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) sulla motivazione degli adolescenti nell'attività fisica, dimostrando come queste tecnologie possano migliorare la qualità dell'educazione fisica. L'uso delle TIC non solo stimola la partecipazione attiva degli studenti nelle attività fisiche, ma incoraggia anche la pratica sportiva al di fuori dell'ambiente scolastico, sostenendo lo sviluppo dell'autonomia.

Gli insegnanti giocano un ruolo cruciale in questo processo, poiché la loro capacità di promuovere TIC, exergames e realtà virtuale è essenziale per favorire stili di vita sani e abitudini positive tra gli studenti. Secondo Mirra e Aguoli (2021), la promozione di queste tecnologie educative da parte dei docenti è fondamentale per instaurare pratiche salutari, rendendo l'educazione fisica più accessibile e coinvolgente per gli adolescenti.

Questo studio mira a identificare le migliori pratiche per progettare programmi di formazione efficaci che integrino exergames, sport e pedagogia. L'obiettivo è quello di contribuire allo sviluppo di strategie per creare percorsi educativi che incorporino gli exergame a supporto dell'apprendimento sportivo nelle scuole. Inoltre, si propone di creare ambienti di apprendimento per programmi di formazione avanzata online specificamente progettati per i docenti, garantendo contenuti accessibili e completi. Il progetto di ricerca, all'interno in cui si colloca questo studio, mira a potenziare l'efficacia degli esperimenti educativi che coinvolgono exergames e sport, estendendone l'applicazione ai contesti clinici in cui potrebbero offrire benefici aggiuntivi. Inoltre si propone di sviluppare strumenti mirati per valutare l'efficacia educativa degli interventi, garantendo un monitoraggio continuo e un'ottimizzazione costante delle pratiche educative e formative adottate.

Il progetto "Exergame e sport"

Il progetto "Exergame e sport: un possibile connubio per la formazione insegnanti" nasce dall'analisi di una serie di riflessioni e domande sollevate dalla letteratura sull'uso degli exergames e delle TIC nell'educazione fisica. Una delle prime domande riguarda l'analisi delle caratteristiche degli exergames che più efficacemente migliorano la motivazione degli studenti nelle lezioni di educazione fisica.

Questa ricerca punta infatti a indagare il ruolo delle TIC e degli exergame nell'incrementare la partecipazione attiva degli studenti, esplorando al contempo il potenziale delle tecnologie digitali nel promuovere comportamenti fisicamente attivi e nel sostenerli a lungo termine.

Queste riflessioni, supportate da studi come quelli di Raiola & Di Tore (2012), Marasso (2015), Munafò (2020) e Monacis et al. (2023), evidenziano l'importanza di sviluppare exergame con obiettivi educativi specifici e una base teorica solida. L'approccio metodologico del progetto punta quindi a rispondere alle domande aperte e a chiarire come TIC ed exergames possano essere sfruttati per migliorare il coinvolgimento e il benessere degli studenti, promuovendo un'attività fisica duratura e una più ampia integrazione delle tecnologie digitali nell'educazione fisica.

Metodologia Design-Based Research (DBR)

Il progetto di ricerca si è basato sull'utilizzo della metodologia Design-Based Research (DBR), riconosciuta per la sua efficacia nel coniugare ricerca e progettazione all'interno di ambienti di apprendimento potenziati dalle tecnologie.

Questa metodologia, sviluppata negli anni '90 da Allan Collins e Ann Brown (1992), nasce dall'esigenza di ridurre il divario tra la ricerca educativa e i bisogni pragmatici delle scuole. L'intento era di creare una forma di ricerca pedagogica che tenesse conto in modo più diretto dei contesti reali in cui si svolge l'attività educativa. Tale approccio ha preso forma in risposta a una crescente insoddisfazione verso la ricerca sperimentale, criticata sia per la scarsa capacità di affrontare problemi concreti e rispondere alle richieste dei contesti educativi, sia per la difficoltà nel produrre risultati applicabili a tali contesti. La proposta di Collins e Brown ha quindi rappresentato una sfida metodologica importante nell'ambito della ricerca educativa (Pellerey, 2005).

La DBR si configura come un metodo in cui la progettazione, basata sull'esperienza, è sostenuta da fasi di ricerca teorica e sperimentale; l'obiettivo è sviluppare la pratica dell'insegnamento in contesti reali, attraverso un approccio sistematico, flessibile e interattivo (Pernaa & Aksela, 2013). L'approccio DBR prevede lunghi e frequenti momenti di lavoro accompagnati da revisioni, riflessioni e riprogettazioni continue. Inoltre, il carattere pragmatico, iterativo, flessibile e fortemente ancorato all'autenticità dei contesti, rende la DBR particolarmente adatta alla progettazione e sperimentazione di innovazioni nelle situazioni educative (Limone & Pace, 2016).

Anderson e Shattuck (2012) descrivono la DBR come una metodologia sistematica ma flessibile, articolata in quattro fasi fondamentali: progettazione, implementazione, analisi e riprogettazione. Queste fasi sono necessarie per integrare in contesti reali gli elementi innovativi emersi, valorizzando la collaborazione tra ricercatori e professionisti. Inoltre, secondo gli autori, la DBR impiega un insieme di metodologie, strumenti e tecniche di ricerca diversificati, offrendo ai ricercatori la possibilità di scegliere i metodi più adeguati alle esigenze progettuali e al contesto di riferimento. La DBR non rappresenta un modello rigido, bensì una metodologia flessibile che si evolve in base ai contesti specifici, sviluppandosi e alimentandosi del contesto stesso. In questo quadro, è possibile condurre indagini sia qualitative che quantitative, utilizzando una pluralità di strumenti.

La DBR si avvicina al design didattico sotto diversi aspetti, poiché genera principi progettuali pragmatici e generalizzabili, e la progettazione non può essere considerata separatamente rispetto alla ricerca stessa.

Un excursus sulle ricerche evidence based

Al fine di coglierne i punti di forza da trasferire nelle pratiche didattiche, è stata svolta una ricerca esplorativa sulle ricerche più significative nel settore degli exergame. L'analisi delle ricerche ha dimostrato chiaramente i benefici dell'uso degli exergame nel migliorare le abilità motorie fondamentali, la motivazione e il coinvolgimento degli studenti, evidenziando anche l'importanza di strumenti di monitoraggio avanzati per misurare e personalizzare gli interventi, garantendo così l'efficacia di questa tecnologia a fini educativi.

Uno studio pionieristico condotto da Roglin et al. (2015) ha messo a confronto bambini che utilizzavano exergame per sviluppare le proprie abilità motorie con bambini che seguivano l'allenamento tradizionale. I risultati hanno rilevato miglioramenti significativi nelle abilità motorie fondamentali nei bambini che utilizzavano exergames, suggerendo che questi strumenti rappresentano un'opportunità innovativa per gli insegnanti di educazione fisica per arricchire la didattica in modo più coinvolgente.

Andrade et al. (2020), in uno studio sperimentale condotto su 213 bambini, hanno osservato effetti positivi degli exergames sugli stati d'animo e sull'autostima degli studenti. In particolare, è emerso che l'uso di exergames, accanto alle lezioni tradizionali di educazione fisica, contribuisce al benessere psicologico dei bambini, influendo positivamente sul loro atteggiamento e sulle relazioni con i compagni.

Un'altra ricerca significativa, condotta da Pacheco et al. (2020), ha rilevato come gli exergames aumentino i livelli di attività fisica e motivazione, evidenziando che gli studenti trovano le lezioni più interessanti e coinvolgenti quando integrate con questi giochi. Grazie all'uso di accelerometri, lo studio ha potuto misurare un incremento del 30% nell'attività fisica, supportando l'idea che gli exergames siano strumenti efficaci per coinvolgere gli studenti in modo duraturo.

La revisione di Ramirez-Granizo et al. (2020), che ha analizzato 520 bambini, ha mostrato come l'inclusione degli exergame nelle lezioni di educazione fisica possa ridurre il tempo di sedentarietà e migliorare l'attività fisica. Questa analisi sottolinea anche la necessità di monitorare e adattare gli exergames alle esigenze dei bambini per garantire un apprendimento più efficace e personalizzato.

Chow e Mann (2023) hanno proposto un modello teorico basato su una matrice che integra la tassonomia di Bloom con i componenti di performance degli exergame. Questo modello rappresenta un passo avanti per selezionare e valutare gli exergame in base agli obiettivi educativi e alle capacità fisiche degli studenti, suggerendo una nuova metodologia per implementare questi strumenti a supporto dell'educazione, della salute e della riabilitazione.

Dalla revisione delle ricerche evidence-based emerge come gli exergames possano offrire un ampio spettro di benefici per l'educazione fisica, risultando efficaci non solo sul piano motorio ma anche su quello cognitivo e psicologico. L'integrazione di queste

tecnologie nei percorsi educativi si traduce in effetti positivi che vanno dall'aumento dell'attività fisica e della motivazione allo sviluppo delle abilità cognitive, offrendo nuove prospettive per rendere l'educazione fisica più inclusiva e coinvolgente.

Dal punto di vista cognitivo, l'uso degli exergames si è rivelato utile nel migliorare i tempi di reazione degli studenti, mostrando effetti simili a quelli ottenibili con l'allenamento tradizionale. Oltre a ciò, il loro impiego ha aumentato l'engagement e la motivazione verso l'apprendimento, migliorando il coinvolgimento attivo nelle attività didattiche e creando un ambiente stimolante che rende l'apprendimento più dinamico.

Anche il benessere psicologico beneficia dall'uso degli exergames, che risultano efficaci nel favorire l'autoefficacia, una maggiore percezione del supporto sociale e il miglioramento dell'autostima e degli stati d'animo. Gli studenti coinvolti in attività basate su exergames hanno mostrato una motivazione e un coinvolgimento superiori, ottenendo un impatto positivo sul proprio equilibrio emotivo e psicologico. Inoltre, gli exergames rappresentano uno strumento efficace per target specifici come i bambini con ADHD, per i quali l'attività fisica interattiva costituisce una valida alternativa alle attività sedentarie, permettendo di adattare gli esercizi alle necessità individuali e rendendo l'apprendimento motorio più accessibile e inclusivo.

Dalle ricerche emergono anche una serie di buone pratiche che possono massimizzare i benefici degli exergames nell'ambito educativo. Un approccio efficace prevede l'integrazione degli exergames con i metodi di allenamento tradizionali: la combinazione delle due metodologie consente di ottimizzare i benefici cognitivi e fisici, accrescendo il coinvolgimento e la partecipazione degli studenti.

L'integrazione degli exergames come complemento alle lezioni tradizionali di educazione fisica rappresenta, dunque, una strategia vincente per mantenere alta la motivazione degli studenti, stimolando le capacità motorie e cognitive in modo dinamico e coinvolgente. L'utilizzo di tecnologie avanzate per monitorare i progressi in tempo reale e personalizzare gli esercizi in base ai bisogni individuali si dimostra essenziale per garantire un'interazione formativa e inclusiva, mentre lo sviluppo di nuovi exergames mirati a stimolare equilibrio e attivazione muscolare aggiunge ulteriori vantaggi in termini di efficacia didattica.

Queste pratiche rappresentano un prezioso riferimento per lo sviluppo di programmi educativi e formativi futuri, che mirino a rendere l'educazione fisica più accessibile e adattabile alle specifiche esigenze degli studenti, promuovendo al contempo il benessere psicofisico e lo sviluppo delle competenze motorie e cognitive.

Percorsi di alta formazione attualmente attivi sul piano nazionale

Accanto alla ricerca documentaria è stata svolta un'analisi dei percorsi di alta formazione attualmente attivi sul piano nazionale, che ha rivelato un interesse crescente per l'uso degli exergames nell'ambito dell'educazione fisica. Questo interesse è motivato dall'evoluzione delle tecnologie digitali e dalla loro capacità di trasformare l'insegnamento dell'attività motoria in un'esperienza più coinvolgente e interattiva. Gli exergames, riconosciuti come strumenti innovativi e pratici, contribuiscono a migliorare non solo

l'efficacia didattica ma anche la partecipazione attiva degli studenti, rendendo l'educazione fisica più dinamica.

L'indagine ha identificato corsi di formazione riconosciuti dal Ministero dell'Istruzione, come quelli disponibili sulla piattaforma Scuola.net, che offrono moduli strutturati per l'aggiornamento dei docenti. Questi corsi, disponibili sia in presenza che online, si focalizzano sull'uso di tecnologie come gli exergames, la realtà virtuale e i sensori di movimento. Attraverso questi strumenti, i docenti acquisiscono competenze per promuovere la salute fisica e il benessere degli studenti in modo inclusivo e moderno.

Un elemento fondamentale emerso dall'analisi è l'importanza di questi percorsi non solo per sviluppare competenze tecniche specifiche, ma anche per favorire un ambiente scolastico più inclusivo. Gli exergames si sono rivelati particolarmente efficaci in contesti educativi con risorse limitate e in classi con esigenze diversificate, come quelle che includono bambini con bisogni educativi speciali.

La partecipazione a questi percorsi formativi si configura quindi come una leva strategica per il continuo aggiornamento delle competenze professionali dei docenti. Essa consente loro di rispondere alle sfide educative contemporanee e di integrare con efficacia le tecnologie digitali nelle lezioni di educazione fisica. Questo studio conferma la necessità di sostenere tali programmi formativi per garantire un'educazione motoria efficace, inclusiva e all'avanguardia.

Tra i percorsi formativi esaminati, il corso offerto da Scuola.net si distingue come una risorsa chiave per i docenti interessati a innovare le lezioni di educazione fisica attraverso le tecnologie digitali. Questo corso, gratuito e completamente accessibile online, prevede circa 30 ore di formazione. Propone un mix di moduli teorici e pratici per l'integrazione di exergames e tecnologie innovative, conferendo competenze spendibili direttamente in aula. Inoltre, il corso rilascia un attestato riconosciuto dal Ministero dell'Istruzione, garantendo un aggiornamento professionale formalmente valido.

L'analisi di questo programma evidenzia come risponda alle crescenti necessità di formazione continua nel settore dell'educazione fisica, che è sempre più interessato dall'uso delle tecnologie digitali. Questo corso rappresenta una soluzione pratica e mirata per potenziare l'efficacia didattica, offrendo ai docenti una guida concreta per l'adozione delle tecnologie anche in scuole con risorse infrastrutturali limitate.

Limiti dei percorsi di alta formazione

L'analisi dei percorsi di alta formazione disponibili ha fatto emergere diverse criticità che ostacolano l'efficace integrazione degli exergames nell'educazione fisica. Tra i principali limiti riscontrati, spiccano l'accessibilità ridotta, la qualità disomogenea dei corsi, la mancanza di un supporto post-formazione e l'assenza di strumenti di valutazione efficaci.

In primo luogo, l'accessibilità ai percorsi formativi risulta limitata per molti docenti, soprattutto per coloro che operano in aree rurali o in scuole con risorse tecnologiche scarse. Queste differenze creano disparità nell'opportunità di accedere a corsi di formazione di qualità, limitando l'adozione di strumenti innovativi, come gli exergames, nelle classi che ne avrebbero maggior bisogno.

Le competenze tecnologiche dei docenti rappresentano un'altra sfida. Molti insegnanti non dispongono di una formazione tecnica sufficiente per utilizzare efficacemente gli exergame e le altre tecnologie digitali. In alcuni casi, questa lacuna porta anche a una resistenza nei confronti delle nuove tecnologie, causata dalla scarsa familiarità e da un'incertezza nelle proprie capacità digitali.

La qualità dei contenuti dei corsi stessi risulta spesso variabile. Non tutti i percorsi di formazione offrono materiali aggiornati e rilevanti per le specifiche esigenze dei docenti e degli studenti. Molti corsi mancano di aggiornamenti periodici, rischiando di presentare contenuti non allineati alle più recenti scoperte e innovazioni nel campo degli exergame e dell'educazione fisica.

Una volta completata la formazione, i docenti riscontrano la mancanza di un supporto continuativo che li guidi nell'applicazione pratica di quanto appreso. L'integrazione degli exergames nelle lezioni richiede spesso adattamenti ai piani didattici e una stretta collaborazione con altri insegnanti e amministratori. Senza un aiuto costante, tuttavia, queste modifiche risultano difficili da gestire, rischiando di compromettere l'efficacia del programma.

Infine, l'assenza di strumenti di valutazione e di monitoraggio adeguati limita l'opportunità per i docenti di migliorare e adattare nel tempo le loro pratiche. Senza un feedback continuo sull'efficacia degli exergame nelle lezioni, è difficile misurare in modo preciso l'impatto di queste tecnologie e apportare i necessari miglioramenti.

Queste criticità sottolineano l'esigenza di sviluppare percorsi di formazione che siano più accessibili, aggiornati e dotati di un sistema di supporto e monitoraggio continuo, per accompagnare i docenti nel lungo periodo e favorire una migliore integrazione degli exergame nelle pratiche didattiche.

Conclusioni

L'analisi condotta ha portato a importanti riflessioni sull'utilizzo degli exergame snell'educazione fisica e nel miglioramento del benessere degli studenti. Un primo elemento emerso riguarda la necessità di personalizzare gli interventi, adattando gli exergames alle caratteristiche specifiche di ciascun utente. Questo approccio consente di ottimizzare i benefici per ogni individuo, rendendo le attività più coinvolgenti ed efficaci, e tiene conto delle diverse capacità motorie e cognitive degli studenti, oltre che dei loro obiettivi personali.

Un altro aspetto cruciale riguarda l'integrazione degli exergames nei programmi di educazione fisica tradizionali. L'inclusione di queste tecnologie nelle lezioni permette di incrementare in modo significativo l'engagement e la motivazione degli studenti, offrendo un'esperienza di apprendimento più interattiva e stimolante rispetto alle metodologie tradizionali. In questo modo, non solo si favorisce un maggiore coinvolgimento, ma si rende anche l'attività fisica più accessibile e divertente, promuovendo un apprendimento che è al tempo stesso fisico e mentale.

L'uso di tecnologie avanzate per monitorare i progressi degli utenti e fornire un feedback personalizzato rappresenta un altro pilastro fondamentale per garantire l'efficacia degli exergames. L'impiego di strumenti come accelerometri e altri dispositivi di

misurazione permette di seguire l'evoluzione delle capacità fisiche e motorie degli studenti, consentendo di regolare e migliorare gli interventi in tempo reale, in base ai bisogni che emergono. Questa attenzione al monitoraggio continuo garantisce un intervento educativo più mirato e dinamico.

Inoltre, si evidenzia l'importanza di una collaborazione interdisciplinare tra diversi professionisti, come medici, nutrizionisti ed educatori fisici. Lavorare insieme consente di sviluppare programmi di intervento più completi e innovativi, basati su evidenze scientifiche, che possono rispondere in modo efficace alle esigenze degli utenti, favorendo un benessere integrato che coinvolge non solo la dimensione fisica, ma anche quella mentale ed emotiva.

Infine, la formazione continua per gli operatori del settore appare indispensabile. Partecipare a corsi di alta formazione consente di rimanere aggiornati sulle ultime ricerche e metodologie relative agli exergames e all'attività fisica, assicurando un costante miglioramento delle pratiche didattiche e formative. Questo aggiornamento professionale è essenziale per sfruttare appieno il potenziale di queste tecnologie nell'ambito educativo.

I prossimi passi della ricerca saranno incentrati sulla progettazione didattica, che prevede una strutturazione articolata in più livelli. In particolare, si intende lavorare sulla progettazione macro e micro di percorsi formativi che coniughino l'uso degli exergames con attività sportive, pianificando incontri formativi per il personale docente e gli studenti. Verranno sviluppati strumenti di valutazione per monitorare l'efficacia didattica dei percorsi di formazione, così da garantire un feedback strutturato e continuo. Inoltre, saranno definiti protocolli didattici specifici per l'erogazione dei corsi online, progettati per facilitare l'integrazione degli exergames anche in contesti con risorse limitate.

Bibliografia

Alhadad, S. A., & Aboo, O. G. (2018). Application of virtual reality technology in sport skill.*International Journal of Academic Management Science Research*, *2*(12), 31-40.

Andrade, A., Correia, C. K., & Coimbra, D. R. (2020). The psychological effects of exergames for children and adolescents with obesity: A systematic review and meta-analysis. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *23*(9), 619-627.

Amprasi, E., Vernadakis, N., Zetou, E., & Antoniou, P. (2021) Effect of a full immersive virtual reality intervention on selective attention in children. *International Journal of Instruction*, *15*(1), 565-582.

Avila, S. (2020). *Mindfulness Meditation: Benefits to Meditation & Basic Practice Techniques.* Faculty Scholarship and Creative Works. 913.

Bates, S., Greene, D. & O'Quinn, L. (2021). Virtual Sport-Based Positive Youth Development During the COVID-19 Pandemic. *Child Adolesc Soc Work J* 38, 437–448.

Bianca, B. (2021). *Mindfulness-Based Stress Reduction: Guided Meditation in Daily Life.* Pro- Quest Dissertations Publishing.

Cao, L., Peng, C., & Dong, Y. (2021). Ellic's Exercise Class: promoting physical activities during exergaming with immersive virtual reality. *Virtual Reality*, *25*(3), 597-612.

Capodieci, A., Gola, M. L., Cornoldi, C., & Re, A. M. (2018). Effects of a working memory trai- ning program in preschoolers with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, *40*(1), 17-29.

Chiapasco E., Molinengo G., Bertellino R., Gandino G. (2020). *Web (In)dipendente: il benes- sere e l'utilizzo delle nuove tecnologie tra i più giovani – Uno sguardo ai dati su tempo trascorso online, sonno e attività fisica"*. State of Mind.

Chow, J. Y., & Mann, D. L. (2023). Exergames and skill acquisition: A framework for considering the impact of game constraints. *Frontiers in Psychology, 14*, 112233.

Correale L., Vandoni M., Marin L., Codrons E. (2015). *Exergames: videogiochi interattivi per attività fisica e riabilitazione.* OrthoAcademy.

De la Hoz, A., Cubero, J., Melo, L., Durán-Vinagre, M. A., & Sánchez, S. (2021). Analysis of Digital Literacy in Health through Active University Teaching. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12), 6674.

Di Maglie, A. (2020, August). Gestione delle emozioni e benessere psicofisico: il ruolo del- l'educazione motoria e della pratica dell'attività fisico-sportiva. In *Le emozioni. Atti del Workshop 2019* (pp. 11-24).

Eaves, D. L., Breslin, G., Van Schaik, P., Robinson, E., & Spears, I. R. (2011). The short-term ef- fects of real-time virtual reality feedback on motor learning in dance. *Presence: Teleo- perators and Virtual Environments*, *20*(1), 62-77.

Fluet, G. G., Patel, J., Qiu, Q., Yarossi, M., Massood, S., Adamovich, S. V., ... & Merians, A. S. (2017). Motor skill changes and neurophysiologic adaptation to recovery-oriented virtual rehabilitation of hand function in a person with subacute stroke: a case study. *Disability and rehabilitation*, *39*(15), 1524-1531.

Freina, L., & Ott, M. (2015, April). A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. In *The international scientific conference elearning and software for education* (Vol. 1, No. 133, pp. 10-1007).

Lipoma, M. (2016). Verso i nuovi significati dell'educazione motoria e fisica. FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. *Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, *14*(1), 7-10.

Lucca F., Como E. (2018). *Improving the Impact of Wearable Devices in Health Promotion and Wellbeing: the WEHMIX Project.* Etelemed.

Marasso, D. (2015). Exergames for Physical Education: A Literature Review. *Journal of Physical Education and Sport, 15*(3), 362-367.

Mirra M., & Aguoli C. (2021). *Tecnologia digitale e benessere della persona: una storia complessa di vantaggi e svantaggi.* Istituto Superiore di Sanità.

Monacis, L., de Palo, V., Griffiths, M. D., & Sinatra, M. (2023). Selfitis and problematic smartphone use: A cross-cultural investigation in Italy and the USA. *Journal of Behavioral Addictions, 12*(1), 123-134.

Munafò, C. (2020). Le tecnologie dell'informazione in Educazione fisica. *Edicare.it,* 20, 1, 5-11.

Olivieri, D. (2016). Mente-corpo, cervello, educazione: L'educazione fisica nell'ottica delle neuroscienze. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, *14*(1), 89-106.

Pacheco, T., & Viana, R. B. (2020). Effects of exergaming on physical fitness and health-related outcomes in adults: A systematic review. *Journal of Sports Sciences, 38*(20), 2425-2433.

Parlebas, P. (2016). Jeux traditionnels, sports et patrimoine culturel: cultures et éducation. *Jeux traditionnels, sports et patrimoine culturel*, 1-316.

Raiola, G., & Di Tore, P. A. (2012). Bodily communication skills and its incidence on female volleyball championship to enhance didactics. *Journal of Human Sport and Exercise, 7*(2), 365-375.

Ramirez-Granizo, I. A., & Zurita-Ortega, F. (2020). Exergames and physical education: A systematic review of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(5), 1623.

Roglin, H., & Keogh, J. W. L. (2015). The effect of interactive video games on older adults' balance and functional independence: A systematic review. *Journal of Aging and Physical Activity, 24*(2), 1-13.

Sgrò, F., Barresi, M., Pignato, S., & Lipoma, M. (2017). The use of exergames in physical edu- cation to improve the proficiency level of balance skills in children. *Italian Journal of Educational Research*, *19*, 139-152.

Vinagre, M. Á. D., Albano, V. M. L., Herrera, S. S., & Molina, S. F. (2021). Motivación y TIC como reguladores de la actividad física en adolescentes: una revisión sistemática (Mo- tivation and ICT as regulators of physical activity in teenagers: a systematic review). *Retos*, *42*, 785-797.

Sitografia

1. ASNOR - Guida alla Formazione Obbligatoria dei Docenti

2. MIUR - Formazione Docenti

3. Scuola.net

4. Tecnica della Scuola - Formazione Obbligatoria