

Developing novel life skills and experiences: a pilot study with Functional Advanced Didactics

Lo sviluppo di nuove abilità ed esperienze: uno studio pilota con la Didattica Avanzata Funzionale

Santolo Ciccarelli^a, Chiara Scuotto^b, Luigi Aruta^c, Francesco V Ferraro^d, Maria Luisa Iavarone^e

^a *Università degli Studi di Napoli Parthenope*, santolo04@libero.it

^b *Università degli Studi di Napoli Parthenope*, chiara.scuotto1@gmail.com

^c *Università degli Studi di Napoli Parthenope*, luigi.aruta@studenti.uniparthenope.it

^d *Università di Derby*, f.ferraro@derby.ac.uk

^e *Università degli Studi di Napoli Parthenope*, marialuisa.iavarone@uniparthenope.it

Abstract

The pandemic has produced profound changes in teaching activities, with consequences on the educational processes and social development of students. In this sense, the following contribution explores the potential of Advanced Functional Didactics (DAF), a didactic proposal that aims to deliver traditional didactic contents through motor activity. Carried out in a difficult social context, namely the IC Ristori of Naples, located in the Forcella district, the study involves a second class of primary school and a first class of lower secondary school. The experimental hypothesis of this research is that the introduction of the DAF can bring benefits to the physical, psychological, social and learning abilities of the learners. This pilot study was the first to carry it out, thus proposing to verify the impact of this methodology on students to collect useful responses to improve it.

Keywords: pedagogy; social science; human transition; embodied theories.

Sintesi

La pandemia ha prodotto profondi cambiamenti nelle attività didattiche, con conseguenze sui processi formativi e di sviluppo sociale degli studenti. In tal senso, il seguente contributo esplora le potenzialità della Didattica Avanzata Funzionale (DAF), una proposta didattica che mira ad erogare i contenuti didattici tradizionali attraverso l'attività motoria. Realizzato in un contesto sociale difficile, ossia l'IC Ristori di Napoli, sito nel quartiere di Forcella, lo studio coinvolge una classe seconda della scuola primaria e una classe prima della scuola secondaria di primo grado. L'ipotesi sperimentale di questa ricerca è che l'introduzione della DAF possa apportare benefici alle capacità fisiche, psicologiche, sociali e di apprendimento dei discenti. Questo studio pilota è stato il primo a realizzarla, proponendosi quindi di verificare l'impatto di questa metodologia sugli studenti allo scopo di raccogliere risposte utili a migliorare quest'ultima.

Parole chiave: pedagogia; scienze sociali; transizioni umane; embodied theories.

1. Introduzione

La pandemia ha prodotto profondi cambiamenti nelle attività didattiche, con importanti conseguenze sia per quanto riguarda il processo formativo degli studenti e sia per quanto riguarda la loro sfera sociale, all'interno ed al di fuori degli ambienti scolastici (Iavarone, 2022).

Attraverso l'apprendimento a distanza (DaD), gli studenti sono stati meno attivi fisicamente, trascorrendo periodi più lunghi davanti a computer, tablet e televisori, con una conseguente riduzione dei livelli di attività fisica (Mascheroni et al., 2021) e di interazione sociale (Ferraro, Ambra, Aruta, & Iavarone, 2021; Minozzi, Saulle, Amato, & Davoli, 2021). Inoltre, la DaD ha portato a un aumento di peso e ad una diminuzione delle prestazioni motorie, inducendo gli studenti ad abitudini di sonno-veglia, alimentari e motorie irregolari (Beck et al., 2021; Colella, d'Arando, & Bellantonio, 2020), contrariamente alle indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, 2019).

Inoltre, la sostituzione delle normali attività didattiche (in presenza) con la DaD ha comportato diversi limiti dovuti alla diffusione disomogenea di strumenti e tecnologie da parte degli alunni. Tali strumenti sono stati accessibili solo ad alcune fasce di popolazione, favorendo fenomeni di abbandono scolastico per quei soggetti, appartenenti a famiglie meno abbienti (Nuzzaci, Minello, Di Genova, & Madia, 2020).

Pertanto, al termine del lockdown, in funzione del periodo di inattività fisica (Colella et al., 2020) ed in virtù del fatto che non c'è stata continuità degli apprendimenti e che le relazioni sociali tra i discenti con i loro pari e tra gli stessi con i docenti hanno subito una brusca interruzione (Izzo & Ciurnelli, 2020), ci si è resi conto che le attuali metodologie di didattica frontale non sono in grado di rispondere ai nuovi bisogni educativi ed è sempre più evidente la necessità di sviluppare un nuovo metodo di insegnamento che possa integrarsi con le metodologie convenzionali coniugando aspetti di salute e benessere fisico e psicologico (Boffo & Togni, 2022), come riportato in alcuni recenti casi in cui è stato utilizzato il Blended Learning (Simonova, Bekesova, & Kostolanyova, 2022; Vodovozov, Raud, & Petlenkov, 2022). In letteratura esistono già alcuni interventi che attraverso l'integrazione di un protocollo di attività fisica, unito a moduli teorici, sono riusciti ad ottimizzare i processi di apprendimento. Tale approccio, è stato utilizzato per favorire dei processi di assimilazione di specifici gesti motori e ad azioni di gioco, utilizzando la metodica del *Learning by doing* (Dewey & Authentic, 1938; Hackathorn, Solomon, Blankmeyer, Tennial, & Garczynski, 2011), integrata a moduli di stampo teorico, proprio per favorire l'insegnamento di concetti e nozioni legati a determinati gesti atletici ed a schemi motori (Francisco-Garcés, Salvador-Garcia, Maravé-Vivas, Chiva-Bartoll, & Santos-Pastor, 2022). Altri interventi hanno sottolineato il fatto che l'attività motoria, se integrata ad altre discipline, può avere un ruolo centrale all'interno di un convenzionale programma curricolare. In quanto, unire due o più discipline all'interno di un singolo programma di attività fisica non solo è possibile, ma bisogna specificare che tale approccio può essere un ottimo *Booster* nei processi di apprendimento, in quanto tale strategia ha il pregio di offrire diversi punti di vista sui singoli temi trattati, favorendone la comprensione da parte dei discenti (Nicolosi et al., 2017).

Se all'interno delle discipline trattate ed integrate tra loro ci sono abilità e competenze comuni, l'encefalo avrà maggiore capacità di comprensione delle stesse; ad esempio, la *Forza* è elemento comune sia all'educazione fisica che alle scienze, mentre la *Sequenza* è una costante sia nello studio della grammatica che della storia, oltre che della matematica, della musica e della stessa educazione fisica (ibidem).

Pertanto, come ricercatori ed educatori, è evidente la necessità di esplorare nuove forme didattiche che possano facilitare e migliorare l'apprendimento. Questo studio sperimentale si propone di analizzare una nuova proposta didattica che integra le attività frontali convenzionali con l'insegnamento motorio. Questa nuova forma di intervento è stata definita come Didattica Funzionale Avanzata (DAF).

L'ipotesi sperimentale è che l'introduzione di questa metodologia didattica possa giovare alle capacità fisiche, psicologiche, sociali e di apprendimento dei soggetti pre-adolescenti.

2. Metodi

Il progetto di ricerca DAF intende sviluppare una nuova metodologia di insegnamento che prevede un approccio interdisciplinare, all'interno del quale i contenuti delle materie relative all'insegnamento convenzionale saranno integrati nell'esercizio fisico.

Attraverso questa pratica, basata sui principi della gamification (Sailer & Homner, 2020) si vuole introdurre una componente ludica nel processo di apprendimento di nozioni e concetti (Huizinga, 2020). Questo programma è rivolto ai bambini del primo ciclo della scuola primaria e mira a rafforzare il bagaglio di competenze acquisite e a favorire l'assimilazione di ulteriori nuove nozioni e nuovi concetti.

Pertanto, con l'introduzione dei serious games, cioè con una metodologia ludica all'interno di un contesto strutturato considerato serio (non ludico) (Alvarez Jr, 2021), l'obiettivo è quello di cambiare radicalmente la metodologia di insegnamento, utilizzando un nuovo linguaggio sperimentando un apprendimento basato su livelli di gioco, su attività di gruppo, sul raggiungimento di risultati, che prevede l'uso di punteggi e premi. Il protocollo della DAF prevede l'utilizzo di un approccio interdisciplinare che mira sia all'acquisizione di competenze trasversali e sia all'acquisizione diretta di nozioni e concetti afferenti alla singola materia trattata. Inoltre, per ogni singola disciplina scolastica sono previste diverse attività di gioco che nella maggior parte dei casi si concentrano su concetti e nozioni comuni, con l'intento di trasferire determinate competenze al maggior numero di alunni possibile. Tali competenze come ad esempio la capacità di calcolo e la memoria breve e lungo termine sono skills preziose al fine di favorire l'acquisizione dei saperi durante l'intero percorso di formazione del discente.

Nello specifico, la DAF consiste in varie attività ludiche che possono essere svolte individualmente o in gruppo, alle quali vengono integrati elementi didattici delle materie scolastiche altrimenti svolte all'interno di una classe convenzionale. Questa metodologia utilizza tecniche e strategie tipiche della gamification, quali:

- la possibilità di aumentare il grado di difficoltà attraverso l'inserimento di alcuni elementi didattici che appaiono rilevanti per l'apprendimento di concetti e nozioni di maggiore complessità;
- l'opportunità di portare a termine compiti o di essere in grado di risolvere problemi, attraverso attività che prevedono la partecipazione di uno o più attori all'interno dello stesso team;
- la capacità di restituire agli studenti coinvolti, momenti di sfida verso i compagni con regole prestabilite;
- l'opportunità di raggiungere obiettivi legati al percorso formativo dell'individuo attraverso il gioco;

- la capacità di stabilire punteggi che costituiscano la parte valutativa del lavoro svolto e che possano restituire un feedback utile ad aumentare l'autoefficacia e quindi l'autostima;
- la possibilità di ottenere premi materiali, come i giochi, o immateriali, come i crediti scolastici.

La DAF prevede anche l'adozione di strategie relative all'*embodied cognition theory* (Sullivan, 2018) attraverso le quali si mira a migliorare i processi di acquisizione della conoscenza.

2.1. Partecipanti

La DAF è stata realizzata all'interno dell'istituto comprensivo statale A. Ristori, situato nel quartiere di Forcella di Napoli (ITA). Sono state coinvolte nello studio una classe seconda, appartenente al ciclo della scuola primaria, e una classe prima della scuola secondaria di primo grado. La scelta del campione è stata effettuata al fine di verificare l'adesione al protocollo in merito alle diverse fasce d'età dei partecipanti.

I criteri di esclusione erano:

1. disturbi del neurosviluppo, come quelli inerenti allo spettroautistico;
2. disturbi specifici dell'apprendimento, come dislessia, discalculia e disgrafia;
3. disturbi dell'attenzione, come il disturbo da deficit di attenzione/iperattività (ADHD);
4. avere esigenze educative aggiuntive non menzionate.

Il progetto di ricerca ha beneficiato dei fondi strutturali europei PON relativi ai moduli *Giocare per apprendere*.

Prima di procedere alla raccolta dei dati, tutti gli studenti hanno dovuto compilare un consenso informato firmato dai genitori/tutor. I dati sono stati raccolti in conformità alla normativa europea sul trattamento dei dati personali (Bhaimia, 2018)

2.2. Misurazioni dei risultati

Agli alunni sono state somministrate delle schede didattiche relative alla DAF riguardanti: matematica, geometria, geografia ed educazione emotiva.

Questionario SMART. Gli studenti hanno compilato il questionario SMART per avere una prima valutazione dello stato di salute e motorio degli studenti. Il questionario è già stato riportato in precedenti studi sperimentali (Ferraro, Ambra, & Iavarone, 2020).

Questionario qualitativo. Il questionario qualitativo rivolto agli studenti, inerente al livello di adesione al progetto, in relazione alla capacità di memoria, all'impatto emotivo e socio-relazionale, al benessere percepito, comprende vari aspetti relativi agli argomenti svolti durante la DAF ed è riportato nei risultati. Il punteggio massimo per ogni domanda è quattro mentre il minimo è zero.

Diari. Il gruppo di ricercatori (S, C) che hanno realizzato la DAF ha anche compilato dei diari che verranno qui riportati per fornire ulteriori dati qualitativi al progetto (per i diari completi, consultare l'Appendice 1).

2.3. La Didattica Funzionale Avanzata

Il paragrafo seguente riassume la struttura generale della DAF così come è stata realizzata nello studio sperimentale.

Dopo una prima fase di riscaldamento della durata di dieci minuti, gli studenti eseguono schemi motori di base, posture e giochi utili a fomentare il senso di orientamento e il riconoscimento del lato destro e sinistro del proprio corpo. Si procede con la somministrazione delle schede didattiche che possono riguardare la matematica, la geometria, la geografia e l'educazione ai sentimenti. Le schede didattiche integrano attività di gioco e circuiti motori con alcuni elementi quali ad esempio aste o cerchi ed altri elementi di cancelleria quali graffette, origami, cards, ovvero fogli A4 che includono stampe riguardanti oggetti, animali, lettere, numeri.

Gli esercizi possono essere svolti in attività singole o di gruppo ed è prevista l'assegnazione di punteggi, attraverso il concetto del *learning by doing* (Dewey et al., 1938; Hackathorn et al., 2011) ed azioni di *Cooperative learning* (Johnson & Johnson 1999) i discenti avranno l'obiettivo di svolgere dei compiti e di risolvere quesiti attinenti alle discipline che si andranno a trattare.

Si possono strutturare attività didattico-motorie riguardanti alcune materie quali ad esempio la geometria, all'interno della quale i discenti verranno suddivisi in due fazioni che dovranno sfidarsi in attività che prevedono il completamento di un circuito motorio, alla fine del quale, ciascuno studente dovrà raccogliere un'asta, posizionarla in un punto pre-stabilito per poi favorire la partenza del prossimo compagno di squadra fino a quando una delle compagini avrà completato per prima la forma comandata dal docente.

Un'altra attività sempre attinente alla geometria consiste nella suddivisione degli alunni in piccole squadre che dovranno sfidarsi tra di loro nel comporre, disponendosi al suolo ed unendo i propri corpi, una forma ordinata dall'insegnante nel modo più rapido e preciso possibile.

Durante le attività ludico-educative, l'operatore garantisce il rispetto delle regole e osserva l'andamento delle attività, cercando di motivare quegli alunni che possono mostrare un atteggiamento rinunciatario o poco partecipativo.

Al termine delle attività si procede con una sessione di cool down in cui vengono svolte attività psicomotorie con la riproduzione di suoni e melodie rilassanti abbinate a esercizi di confronto e riconoscimento delle proprie emozioni da parte degli studenti. Per ogni incontro sono state svolte attività in linea con gli orientamenti teorico-metodologici appartenenti a tre macroaree: cognitiva, nucleare e retroattiva, come riportato in Figura 1.

Intervento	Attività	Obiettivo
Cognitivo	Attivazione cognitiva corporea	Preparare il corpo al movimento
Nucleo	Esercizi motori legati alla matematica, alla geometria ed alla geografia.	Trasmettere attraverso il movimento i contenuti didattici relativi alle discipline curriculari scelte.
Feedback e Feedforward	Riorganizzazione cognitivo-corporea. Riflessione e discussione sulle attività svolte con specifici riferimenti all'esperienza emotiva associata.	Cool down Verificare l'esperienza di apprendimento con particolare attenzione allo stato di coinvolgimento emotivo.

Figura 1. Struttura generale di una Didattica Funzionale Avanzata.

Nella fase cognitiva, gli studenti sono stati coinvolti in attività di riscaldamento corporeo-motorio finalizzate ad attivare tutte le risorse cognitive necessarie per avere un alto grado di attenzione sul corpo. L'obiettivo di questa fase era la realizzazione di piccole attività di movimento funzionale per rendere il corpo pronto a eseguire esercizi motori specifici legati alle attività di apprendimento-cognitive.

Nella fase nucleare, cuore dell'azione didattica, gli studenti sono stati coinvolti in giochi corporeo-motori legati a specifici apprendimenti curricolari relativi alle discipline scelte per l'intervento: matematica, geometria e geografia. Queste attività sono state proposte, assistite e facilitate dall'educatore motorio all'interno di uno spazio didattico inclusivo e aperto alla discussione, senza filtri o giudizi, per l'integrazione e la condivisione dell'esperienza di apprendimento.

Nella fase retroattiva, gli studenti sono stati coinvolti in attività di cool down motorio utili a scaricare le tensioni muscolari e articolari derivanti dall'intensità del lavoro svolto. Nello specifico, però, l'obiettivo di questa fase di lavoro didattico è stato l'esplorazione del vissuto emotivo che ha accompagnato la realizzazione delle attività, con lo scopo di valutare anche la permanenza delle informazioni curricolari trasmesse nella fase nucleare.

Il protocollo è stato somministrato per un totale di 30 ore per ciascun gruppo sperimentale, con due sessioni settimanali di due ore ciascuna e una lezione finale di quattro ore.

2.4. Analisi dei dati

Per capire se l'introduzione della DAF possa giovare alle capacità fisiche, psicologiche, sociali di apprendimento dei discenti, l'analisi sperimentale è stata divisa in due parti. La prima quantitativa ha utilizzato il test di Shapiro-Wilk per valutare la distribuzione dei dati (in questo caso specifico i dati non sono distribuiti secondo una curva normale), successivamente per valutare i questionari prima e dopo la DAF è stato utilizzato il test di Mann-Whitney (McKnight & Najab, 2010). Come valore di significatività è stato utilizzato un $P < 0,05$. I dati sono stati analizzati con SPSS v27. La seconda analisi qualitativa è stata condotta per comprendere eventuali benefici e carenze della DAF. Attraverso lo studio dei diari con un'analisi tematica come riportata da Braun e Clarke (2014).

3. Risultati

Un totale di 27 studenti ha preso parte allo studio sperimentale. I due gruppi sono stati suddivisi come segue: 13 studenti (8 anni; 8 femmine e 5 maschi) e 14 studenti (12 anni; 9 femmine e 5 maschi), di cui 9 su 13 di 8 anni e 12 su 14 di 12 anni hanno completato il corso DAF. Gli altri studenti non hanno compilato i questionari al termine dell'attività didattica perché assenti e quindi sono stati esclusi dall'analisi sperimentale.

La media dei valori SMART per il gruppo di studenti di 8 anni è di 1.70 ± 0.80 , mentre per il gruppo di 12 anni i valori SMART medi sono di 1.63 ± 1.01 . La Figura 2 mostra i dati sperimentali relativi all'aderenza e all'abilità percepita prima e dopo la DAF.

Per quanto riguarda l'analisi qualitativa dei diari, fatta attraverso un'indagine telematica delle parole chiave, può essere riassunta come segue: il primo diario realizzato da SC è stato sviluppato seguendo l'ordine cronologico degli eventi, mentre il secondo diario sviluppato da CS riporta le riflessioni dirette degli autori alla fine del progetto. Entrambi sono stati suddivisi in tre macroaree, come mostrato nella Figura 3.

Questionario di autoefficacia	8 anni n = 9				12 anni n = 12			
	T ₁	T ₂	□	P	T ₁	T ₂	□	P
Quanto sei bravo nell'imparare matematica?	4,22 ± 0,67	4,33 ± 0,87	0,11	0,70	3,75 ± 0,62	3,92 ± 0,51	0,17	0,48
Quanto sei bravo nell'imparare la geometria?	3,67 ± 1,00	3,00 ± 1,32	0,67	0,72	3,17 ± 0,39	3,33 ± 0,65	0,16	0,48
Quanto sei bravo nell'imparare la geografia?	3,89 ± 0,60	3,56 ± 1,13	-0,33	0,43	3,58 ± 0,67	4,17 ± 0,72	0,59	0,7
Quanto sei capace di finire in tempo i compiti che ti sono stati assegnati per casa?	4,78 ± 0,44	4,67 ± 0,71	-0,11	0,66	3,50 ± 1,24	3,75 ± 0,97	0,25	0,52
Quanto sei capace di finire di impegnarti nello studio quando hai altre cose interessanti da fare?	4,33 ± 1,12	4,78 ± 0,44	0,45	0,26	3,00 ± 1,04	2,92 ± 0,79	-0,08	0,77
Quanto sei capace di concentrarti nello studio senza farti distrarre?	4,56 ± 0,73	4,78 ± 0,44	0,22	0,48	3,42 ± 1,16	2,75 ± 0,87	0,67	0,2
Quanto sei capace di prendere appunti delle spiegazioni dell'insegnante?	4,33 ± 0,50	4,33 ± 0,87	0,0	1,00	2,42 ± 1,16	2,67 ± 1,23	0,25	0,59
Quanto sei capace di fare ricerche che ti sono state assegnate utilizzando altri libri?	3,67 ± 1,50	4,56 ± 0,73	0,89	0,10	2,42 ± 1,31	3,00 ± 1,13	0,58	0,20
Quanto sei capace di organizzarti nello svolgimento delle attività scolastiche?	4,56 ± 0,73	4,89 ± 0,33	0,33	0,26	4,08 ± 0,67	3,92 ± 0,90	-0,16	0,76
Quanto sei capace di programmare le tue attività scolastiche?	4,56 ± 0,73	4,78 ± 0,44	0,22	0,48	3,58 ± 0,67	3,75 ± 0,97	0,17	0,67
Quanto sei capace di ricordare ciò che l'insegnante ha spiegato in classe e ciò che hai letto sui libri?	3,78 ± 0,67	4,00 ± 1,00	0,22	0,48	3,33 ± 1,07	3,17 ± 0,94	-0,16	0,67
Quanto sei capace di trovare un posto dove studiare senza essere distratto?	4,44 ± 0,53	3,67 ± 1,50	0,77	0,24	3,67 ± 1,44	3,58 ± 1,31	-0,09	0,93
Quanto sei capace di interessarti alle materie scolastiche?	4,89 ± 0,33	4,89 ± 0,33	0,0	1,0	3,50 ± 1,09	3,92 ± 1,16	0,42	0,30
Quanto sei capace di soddisfare i desideri dei tuoi genitori su quello che si aspettano da te?	4,11 ± 1,36	4,44 ± 0,73	0,33	0,68	4,00 ± 1,21	3,83 ± 0,83	-0,17	0,56
Quanto sei capace di soddisfare le richieste dei tuoi insegnanti?	4,78 ± 0,44	4,67 ± 0,71	-0,11	0,66	3,67 ± 0,89	3,58 ± 0,90	-0,09	1

Figura 2. Risultati sperimentali del questionario di autoefficacia prima e dopo la Didattica Avanzata Funzionale.

Capacità degli studenti

"Si è preso atto che il livello di alfabetizzazione geografica della classe presa in carico era eccessivamente basso. I discenti hanno evidenziato lacune importanti, ed alcuni di essi erano all'oscuro del fatto che l'isola di Ischia si trovasse nella loro regione di appartenenza".
S.C. 02/feb./2022

"una scarsa capacità di calcolo. Uno dei soggetti presi in esame ha manifestato atteggiamenti di rinuncia e di frustrazione dovuti a domande e quesiti giudicati troppo complessi".
S.C. 03/feb./2022

"il gruppo posto in esame ha evidenziato ancora una volta gravi carenze sulla materia in questione (nota: Geometria)".
S.C. 07/feb./2022

"A primo impatto, i bambini della terza elementare dell'Istituto Ristori appaiono uniti tra loro, empatici gli uni verso gli altri, inclusivi (come si riscontra dal loro atteggiamento nei confronti di Samuele - bambino con autismo presente nella classe-) e propensi ad esprimere le loro emozioni".
C.S.

"R. e L. mostrano la loro difficoltà nella propensione ad indagare i propri stati interni e, di conseguenza, nel comunicarli. Questi bambini, infatti, spesso hanno mostrato comportamenti disfunzionali nella relazione con l'altro tra i quali forme di prevaricazione anche fisica e atti di presa in giro nei confronti dei loro compagni. In particolare, il bambino Roberto, trasferito nella classe da poco, mostra comportamenti disfunzionali finalizzati ad integrarsi nel gruppo e a richiamare l'attenzione di docenti e compagni. »
C.S.

Percezione DAF

"La Daf è stata accolta con grande entusiasmo sia dai bambini che dal personale scolastico".
S.C. 02/feb./2022

"L'apprezzamento della DAF da parte degli studenti continua ad esserci e dopo la somministrazione di alcune attività in solitaria, si è preso atto che un numero considerevole di discenti apprezza maggiormente le attività di squadra".
S.C.03/feb./2022

"sono state somministrate nuove schede didattiche, ed in un primo momento, tali attività sono risultate gradevoli agli attori coinvolti".
S.C. 10/feb./2022

"I ragazz*", iniziano ad avere una certa adesione alle regole ed in certi frangenti tendono addirittura ad autodisciplinarsi ed a redarguire i propri compagni di classe che non manifestano una buona condotta".
S.C. 14/feb./2022

"Si rileva una buona responsabilità dei bambini ai giochi di gruppo. In questi casi i bambini appaiono maggiormente motivati e proattivi. Di contro, si può riscontrare il rischio di problemi legati alla competizione e per tale ragione l'educatore deve gestire i giochi alimentando una sana competizione. Inoltre, è necessario affrontare le possibili criticità emergenti nello svolgimento delle attività nell'ultima fase dell'intervento "Educazione ai sentimenti". In particolare, abbiamo riscontrato che alcuni bambini meno competenti si sono isolati ed intristiti per il loro scarso rendimento ai giochi soprattutto in quanto ricevevano un feedback negativo da parte dei componenti del loro gruppo".
C.S.

Note negative

"sono state rilevate problematiche riconducibili alla capacità atletica e coordinativa degli studenti quali: scarso controllo oculo manuale, scarsa coordinazione e fatica ad eseguire alcuni schemi motori di base quali: gattonare, strisciare. In certi soggetti si sono osservate difficoltà nell'eseguire l'input dello STOP, con una certa predisposizione alla caduta".
S.C. 02/feb./2022

"Si è ritenuto quindi di abbassare il coefficiente di difficoltà delle domande rivolte allo studente in questione, in modo da incorporarne l'aderenza".
S.C. 03/feb./2022

"Nello svolgimento degli esercizi in questione, ad un certo punto la competizione si è accesa ed un ragazzo con disabilità psichica ha avuto una prima condotta violenta, lanciando per aria dei coni verso la sua avversaria, ed una volta penalizzato nel punteggio ha reagito nuovamente male, tentando di lanciare dalla finestra la stessa, colpevole secondo lui di aver fatto punto per prima. Successivamente i ragazzi hanno vissuto un periodo di smarrimento dovuto all'accaduto e le attività sono state limitate. Va sottolineato che tale vicenda si è svolta con la presenza di un solo operatore, mentre il protocollo della DAF ne prevede 2".
S.C. 10/feb./2022

"L'unico aspetto negativo va attribuito al numero di presenze che è stato più basso del solito, ma quest'ultimo dato non desta grande preoccupazione, in quanto i ragazzi assenti lo sono stati anche durante lo svolgimento delle lezioni in classe".
S.C. 15/feb./2022

"Per quanto riguarda l'aspetto disciplinare, durante questa sessione la classe è risultata un po' agitata e dato che le attività durante la settimana sono state molto ravvicinate, bisogna valutare tale aspetto".
C.S.

"La DAF dovrebbe essere utilizzata come forma di supporto alla didattica tradizionale per il consolidamento delle conoscenze acquisite nel corso delle lezioni formali. Sarebbe stato necessario accordarsi con gli insegnanti per organizzare le attività della DAF sulla base delle lezioni svolte in classe. Inoltre, servirebbe una sezione finale di ripasso delle operazioni (senza compiti motori) per verificare i livelli dei bambini e consolidare l'apprendimento".
C.S.

Figura 3. Analisi dei diari degli operatori DAF durante e dopo l'intervento sperimentale.

4. Discussione

Si ritiene che attraverso la *ri-scoperta* della corporeità (Iavarone, Tedesco, & Cattaneo, 2010) si possano ottenere miglioramenti in termini di: attenzione, disciplina umore, socievolezza, apprendimento ed empatia. Questi miglioramenti sono già stati riscontrati in interventi motori analoghi (Biddle, Ciaccioni, Thomas, & Vergeer, 2019; Koch et al., 2020) pertanto il gruppo di ricerca si propone di ricercare medesimi risultati nella DAF. L'ipotesi sperimentale di questa ricerca è che l'introduzione della Didattica Funzionale Avanzata (DAF) possa apportare benefici alle capacità fisiche, psicologiche, sociali e di apprendimento dei discenti. Questo studio pilota è stato il primo a realizzare la DAF e quindi mira anche a verificare il possibile impatto di questa metodologia per raccogliere risposte utili a migliorare quest'ultima.

Nell'interpretazione dei dati, è importante considerare che l'Italia è uno dei pochi Paesi tra i membri della comunità europea che non ha ancora introdotto un protocollo stabile e strutturato all'interno delle classi della scuola primaria che preveda l'insegnamento dell'educazione fisica, da parte di insegnanti appositamente formati, anche se è chiaro che un approccio ludico-motorio può essere considerato un'ottima strategia didattica (Cecilian, 2018). Inoltre, l'inserimento di un docente esperto del movimento all'interno del contesto della scuola primaria di primo grado, potrebbe essere anche un ottimo palliativo per contrastare alcune criticità derivanti dall'uso-abuso delle tecnologie da parte dei bambini e per porre rimedio, almeno in parte, a quei deficit di tipo motorio e cognitivo emersi dopo la recente pandemia (Araujo et al., 2021).

5. Limitazioni

Il progetto di ricerca presenta senz'altro dei limiti, derivanti da alcuni impedimenti dovuti alla configurazione del progetto inerente ai fondi strutturali europei PON, tali argini riguardano:

- l'impossibilità di decidere la durata dell'intervento, in quanto il progetto prevedeva un numero di ore pre-stabilite, per cui non è stato possibile superare le circa sei settimane di somministrazione del protocollo;
- l'assenza di un gruppo di controllo dovuta alla natura di questo genere di attività, che di fatto rendono estremamente complicato il reclutamento di un secondo campione omogeneo e che a sua volta sia impegnato in attività extra-curricolari *Statiche*;
- l'impossibilità di ampliare il numero del campione, lo studio ha coinvolto solo 21 studenti.

Le stesse attività di natura extra-curricolare, possono essere ritenute un ulteriore ostacolo nel perseguire gli obiettivi dichiarati, in quanto nei discenti sopraggiunge il fattore stanchezza.

Tali limitazioni non hanno reso possibile l'accettazione dell'ipotesi sperimentale, inoltre, l'utilizzo, di questionari semi-strutturati ma non validati, può aver prodotto una mancanza di validità nella misurazione dell'autoefficacia percepita ($P > 0.05$) poiché questi ultimi non sono mai stati testati in precedenza. In aggiunta il campione limitato non ha reso possibile il raggiungimento dell'obiettivo di verificare l'aderenza alla DAF.

Altresì si ritiene che l'intervento effettuato in un contesto difficile, quale l'istituto A. Ristori, ubicato in un settore della città di Napoli salito alle cronache diverse volte per

episodi di devianza e di criminalità organizzata, sia stato quanto meno più difficoltoso rispetto ad un protocollo di ricerca somministrato in un contesto meno sfidante.

6. Conclusioni

Lo studio pilota di cui sopra, intende aprire un dibattito su potenziali nuovi strumenti per facilitare lo sviluppo dei giovani studenti (Piaget, 2003). In particolare, la DAF mira a facilitare l'inclusione, la socializzazione e i modelli di apprendimento attraverso la gamification (Dicheva, Dichev, Agre, & Angelova, 2015) ed a fomentare l'assimilazione dei saperi attraverso i principi della *Embodied cognition theory* (Wilson, 2002; Shapiro, 2010).

In aggiunta, come riportato da Kalogiannakis, Papadakis, e Zourmpakis (2021), è evidente la mancanza di ricerche che possano portare a chiare linee guida nell'introduzione di attività pedagogiche che includano anche il gioco. È quindi necessario continuare a sperimentare nuove teorie ludico-educative per migliorare l'esperienza didattica degli studenti che affrontano il ritorno alle attività in presenza. Si raccomanda quindi di introdurre attività che abbiano un approccio olistico mente-corpo (come indicato nelle esperienze di embodied cognition) e che favoriscano la cooperazione tra studenti e con insegnanti/tutor (come riportato nella teoria della gamification).

Nonostante le limitazioni, alla fine del primo studio sulla DAF i diari degli insegnanti (interamente trascritti nell'Appendice 1) sembrano riportare comunque effetti positivi in termini di partecipazione e cooperazione tra studenti-studenti e tra studenti-docenti. Questi dati appaiono in linea con quanto riportato da altri autori (Kalogiannakis et al., 2021; Rivas, Palmero, & Rodríguez, 2019).

In virtù di questi elementi, si raccomanda un ulteriore utilizzo di interviste o diari per la raccolta di dati qualitativi (Hyers, 2018) compilati sia dagli insegnanti che dagli studenti della DAF, in quanto possono essere un ottimo punto di partenza per comprendere e migliorare l'esperienza didattica.

L'utilizzo del questionario SMART, inoltre, dimostra un livello medio-basso di attività motoria negli studenti (Ferraro et al., 2020), ciò potrebbe indicare che per gli studenti appartenenti a questo gruppo sia necessario un tempo di apprendimento più lungo (inteso come tempo di DAF più lungo) per poter beneficiare dell'intervento stesso.

Altresì si raccomanda un'azione della durata minima di 8-12 settimane per poter monitorare eventuali progressi negli studenti. Oltre a ciò, si raccomanda di utilizzare solo ed esclusivamente questionari già validati e precedentemente pubblicati. Obiettivo che si ritiene di perseguire nuovamente in un secondo intervento, con un campione più ampio.

In fine, si ritiene opportuno, che un successivo protocollo DAF sia inserito all'interno di un programma riguardante attività di tipo curricolari, che ci sia il coinvolgimento di un campione più ampio e che sia arruolato un gruppo di controllo.

Appendice 1. Considerazioni sul livello generale (cognitivo, sociale, emotivo) della classe e casi particolari.

A primo impatto, i bambini della terza elementare dell'Istituto Ristori appaiono uniti tra loro, empatici gli uni verso gli altri, inclusivi (come si riscontra dal loro atteggiamento nei

confronti di X. bambino con autismo presente nella classe) e propensi ad esprimere le loro emozioni.

Nel corso del tempo, due bambini, X. e X., mostrano la loro difficoltà nella propensione ad indagare i propri stati interni e, di conseguenza, nel comunicarli. Questi bambini, infatti, spesso hanno mostrato comportamenti disfunzionali nella relazione con l'altro tra i quali forme di prevaricazione anche fisica e atti di presa in giro nei confronti dei loro compagni. In particolare, il bambino X., trasferito nella classe da poco, mostra comportamenti disfunzionali finalizzati a integrarsi nel gruppo e a richiamare l'attenzione di docenti e compagni.

Nella classe si evidenzia eterogeneità tra i bambini riguardo al loro livello di conoscenze scolastiche pregresse. Alcuni bambini, come X. e X., rispondono spesso in modo ottimale a domande riguardo le materie scolastiche mentre X. e X., in linea con la letteratura riguardo la contiguità tra aspetti socioaffettivi e cognitivi, spesso presentano difficoltà sia nell'apprendimento che nel recupero delle conoscenze. X., tuttavia, nel corso delle lezioni mostra diversi problemi relativi al controllo delle emozioni e, in particolare, della rabbia. Difatti, pur essendo molto competente a livello teorico per quanto riguarda la conoscenza astratta delle emozioni, tende a ritenere di essere rifiutata dagli altri bambini e, di conseguenza, prova una forma di rabbia che non riesce a controllare e che la spinge ad isolarsi manifestando comportamenti di auto ed etero aggressività.

Prima valutazione e critica

Domanda sull'autoefficacia.

Dall'analisi delle domande appare come i bambini manifestino poche difficoltà nell'apprendimento delle materie ma ciò non sembra confermato dal rendimento durante le attività della DAF. Tuttavia, non essendovi stato un coordinamento delle attività da noi proposte con il programma scolastico seguito dal docente nelle lezioni frontali mattutine e non avendo noi potuto ricevere notizia riguardo i voti e gli eventuali feedback sul rendimento dei bambini offerti dal maestro in classe, non possiamo essere sicuri che i bambini si siano sovrastimati.

SMART

I bambini spesso non sembrano comprendere le domande (soprattutto le ultime più astratte quali ad esempio "pensi che ciò che fai nel tempo libero influenzi la tua forma fisica?"). Inoltre, deve essere considerata la probabile interferenza dell'effetto della desiderabilità sociale (fenomeno per il quale il bambino può rispondere in base a ciò che pensa che l'intervistatore voglia sentirsi dire).

Schede DAF

Si rileva una buona responsività dei bambini ai giochi di gruppo. In questi casi i bambini appaiono maggiormente motivati e proattivi. Di contro, si può riscontrare il rischio di problemi legati alla competizione e per tale ragione l'educatore deve gestire i giochi alimentando una sana competizione. Inoltre, è necessario affrontare le possibili criticità emergenti nello svolgimento delle attività nell'ultima fase dell'intervento "Educazione ai sentimenti". In particolare, abbiamo riscontrato che alcuni bambini meno competenti si sono isolati ed intristiti per il loro scarso rendimento ai giochi soprattutto in quanto ricevevano un feedback negativo da parte dei componenti del loro gruppo.

Quando le attività delle schede sono diverse per i due gruppi ciò può determinare difficoltà relative alla dispersione dei bambini, ad un calo di attenzione dei bambini nonché a

difficoltà di gestione degli stessi (scheda number fighters).

Rubabandiera (geografia): aggiungere una cartina ai materiali.

Scheda naviganti: bisognerebbe inserire delle domande diverse (es. spostare il cerchio a destra se l'educatore dice il nome di un fiume, a sinistra se dice il nome di un lagoect).

Scheda tris: spiegare meglio prima (come?) ai bambini il gioco (supporto di una lavagna e prove per la comprensione).

Criticità principali di questo intervento

La DAF dovrebbe essere utilizzata come forma di supporto alla didattica tradizionale per il consolidamento delle conoscenze acquisite nel corso delle lezioni formali. Sarebbe stato necessario accordarsi con gli insegnanti per organizzare le attività della DAF sulla base delle lezioni svolte in classe. Inoltre, servirebbe una sezione finale di ripasso delle operazioni (senza compiti motori) per verificare i livelli dei bambini e consolidare l'apprendimento.

Educazione ai sentimenti

Temi affrontati: cambiamento, propensione a fare nuove amicizie, discussione sul litigi avvenuti durante le attività.

Scatola dei sentimenti e delle emozioni (anch'essa usata per risolvere conflitti che emergevano durante i giochi difatti, enfasi sul sentimento di frustrazione dovuto allo scarso rendimento dei giochi e sulla differenza tra *ammirazione* ed *invidia*).

02/02/2022. Lezione 1 Geografia

In seguito allo svolgimento della prima lezione, si è preso atto che il livello di alfabetizzazione geografica della classe presa in carico era eccessivamente basso. I discenti hanno evidenziato lacune importanti, ed alcuni di essi erano all'oscuro del fatto che l'isola di Ischia si trovasse nella loro regione di appartenenza. L'introduzione della DAF è stata accolta con grande entusiasmo sia dai bambini che dal personale scolastico, essa ha generato tra gli studenti momenti di sana competizione e momenti in cui non sono mancati suggerimenti e consigli sulle risposte (cosa che è stata comunque limitata dall'operatore). Durante la prima lezione si è scelto di utilizzare due schede didattiche quali: "Tris atletico" e "Ladri di bandiere". Le attività in questione prevedono esercizi ludico motori, che osservano la formazione di due squadre contrapposte. Questa peculiarità sembra aver mantenuto stabili i livelli di attenzione collettiva e non si sono osservati episodi di conflitto degni di nota tra i partecipanti. Tra le note negative sono state rilevate problematiche riconducibili alla capacità atletica e coordinativa degli studenti quali: scarso controllo oculo manuale, scarsa coordinazione e fatica ad eseguire alcuni schemi motori di base quali: gattonare, strisciare. In certi soggetti si sono osservate difficoltà nell'eseguire l'input dello STOP, con una certa predisposizione alla caduta.

03/02/2022. Lezione 2 Matematica

In seguito allo svolgimento della seconda lezione, si è preso atto che la quasi totalità della classe presa in carico presenta una scarsa capacità di calcolo. Uno dei soggetti presi in esame ha manifestato atteggiamenti di rinuncia e di frustrazione dovuti a domande e quesiti giudicati troppo complessi. Si è ritenuto quindi di abbassare il coefficiente di difficoltà delle domande rivolte allo studente in questione, in modo da incorporarne l'aderenza. L'apprezzamento della DAF da parte degli studenti continua ad esserci e dopo la somministrazione di alcune attività in solitaria, si è preso atto che un numero considerevole

di discenti apprezza maggiormente le attività di squadra, e quindi si ritiene utile l'inserimento di almeno una scheda che preveda tale metodologia ad ogni lezione. Per quanto riguarda la lateralità, sono state inserite all'interno della fase di riscaldamento, alcuni esercizi volti al migliorarne lo sviluppo (nello specifico si è pensato di attaccare dei fogli raffiguranti i quattro punti cardinali alle pareti e di indirizzare gli studenti verso di essi). La fase di riscaldamento ha subito altre piccole modifiche, e sono stati inseriti altri tre comandi (semaforo: rosso, giallo, verde) che oltre a riscuotere un certo successo tra gli studenti, sono stati impiegati per modulare la velocità dell'attività di riscaldamento e quindi la frequenza cardiaca.

07/02/2022. Lezione 3 Geometria

Dopo lo svolgimento della terza lezione, il gruppo postoin esame ha evidenziato ancora una volta gravi carenze sulla materia in questione, ma per la prima volta si sono intravisti dei miglioramenti (i ragazzi hanno cominciato a ragionare tra di loro sulle forme da eseguire ed alla seconda attività di gruppo, la squadra che sembrava meno preparata è riuscita a primeggiare con una certa facilità sugli avversari). Per quanto riguarda le capacità motorie, anche in questo caso si sono rilevati dei miglioramenti, soprattutto in alcuni soggetti che in passato erano in grosse difficoltà. A questo punto si è giunti al primo giro di boa, e dalla prossima lezione si andrà a testare il gruppo nuovamente sulla geografia.

10/02/2022. Lezione 4 Geografia

Ai ragazzi sono state somministrate nuove schede didattiche, ed in un primo momento, tali attività sono risultate gradevoli agli attori coinvolti. Nello svolgimento degli esercizi in questione, ad un certo punto la competizione si è accesa ed un ragazzo con disabilità psichica ha avuto una prima condotta violenta, lanciando per aria dei coni verso la sua avversaria, ed una volta penalizzato nel punteggio ha reagito nuovamente male, tentando di lanciare dalla finestra la stessa, colpevole secondo lui di aver fatto punto per prima. Successivamente i ragazzi hanno vissuto un periodo di smarrimento dovuto all'accaduto e le attività sono state limitate. Va sottolineato che tale vicenda si è svolta con la presenza di un solo operatore, mentre il protocollo della DAF ne prevede due.

11/02/2022. Lezione 5 Educazione ai sentimenti ed attività di alleggerimento

In virtù degli spiacevoli incidenti che si sono verificati nella lezione precedente, si è scelto di cominciare la attività con una sessione di educazione ai sentimenti e con il coinvolgimento di un secondo operatore. Tale attività ha evidenziato la scarsa conoscenza dei propri sentimenti da parte dei ragazzi ma c'è stata una certa interazione da parte di questi ultimi.

Alla fine della sessione, che ha avuto una durata di due ore, i ragazzi sono stati sottoposti ad una seconda attività di squadra di altre due ore, che è stata molto apprezzata (nella fattispecie è stata somministrata la scheda "La selección" ri-adattata alla geografia).

Sono state introdotte anche delle modifiche al protocollo, che riguardano l'introduzione di un cartellino giallo (lo studente resta fuori per 15 minuti) e di un cartellino rosso (lo studente resta fuori per tutta la durata delle attività), e questo, insieme all'aggiunta del secondo operatore, ha portato enormi benefici dal punto di vista comportamentale.

Si è preso atto, inoltre, che nei frangenti lungo i quali viene *montato* il percorso è utile tenere impegnati i ragazzi con attività ricreative a basso impatto, come ad esempio dei tiri liberi a canestro.

14/02/2022. Lezione 6 Matematica

Durante la lezione è stata somministrata una nuova scheda didattica di matematica (i bombardieri), che ha suscitato grande interesse da parte dei discenti e che ha evidenziato importanti momenti di partecipazione e coesione. I ragazzi iniziano ad avere una certa adesione alle regole ed in certi frangenti tendono addirittura ad autodisciplinarsi ed a redarguire i propri compagni di classe che non manifestano una buona condotta. Per quanto riguarda la parte pertinente solo alla matematica, i ragazzi hanno espresso una maggiore voglia di fare ed hanno dimostrato un maggiore spirito di iniziativa rispetto al solito.

15/02/2022. Lezione 7 Geometria

Durante la lezione si è scelto di lavorare sulla lateralità, oltre che sulle abilità oculo-motorie. Già durante la fase di riscaldamento sono state affisse alle pareti, su di un canestro ed agli angoli della stanza delle figure geometriche ed invece di indicare le direzioni, si è deciso di far dirigere gli alunni verso le pareti e gli angoli, dando come input la figura geometrica (tra le figure erano presenti anche delle linee perpendicolari e delle parallele). I ragazzi hanno reagito decisamente bene agli stimoli ed anche in un secondo momento, durante il quale sono state somministrate le schede didattiche, sono decisamente migliorati sia nell'esecuzione dei gesti motori e soprattutto nel riconoscimento delle forme geometriche. Un'altra nota positiva è stata nuovamente quella comportamentale, dove i ragazzi hanno dimostrato un maggior rispetto delle regole ed una maggiore disciplina, sulla falsa riga delle due lezioni precedenti. L'unico aspetto negativo va attribuito al numero di presenze che è stato più basso del solito, ma quest'ultimo dato non desta grande preoccupazione, in quanto i ragazzi assenti lo sono stati anche durante lo svolgimento delle lezioni in classe.

16/02/2022. Lezione 8 Geografia

La lezione di geografia ha visto lo svolgimento per la prima volta della scheda didattica "I naviganti", durante la quale si è osservato che l'aderenza dei ragazzi verso questo genere di attività risulta essere buona, a patto che la sessione non sia eccessivamente lunga. In seguito, si è scelto di somministrare il "Tris atletico" ed i "Ladri di bandiere" che si sono dimostrati più accattivanti e che hanno anche acceso gli animi da parte dei partecipanti, nessuno di loro voleva perdere.

Per quanto riguarda l'aspetto disciplinare, durante questa sessione la classe è risultata un po' agitata e dato che le attività durante la settimana sono state molto ravvicinate, bisogna valutare tale aspetto. Tuttavia, grazie all'impiego di un cartellino giallo nei confronti di un alunno (ragazzo con disabilità neuro-psichiche), i ragazzi hanno iniziato a calmarsi e le sfide sono proseguite fino al loro termine.

Dal punto di vista didattico, i ragazzi (soprattutto i maschi) hanno dimostrato dei miglioramenti, e specie in uno di essi si sono visti importanti progressi.

La sensazione, per quanto riguarda la DAF, che si inizi a delineare una nuova curva di Gauss che non sembra rispecchiare l'andamento che gli alunni hanno quando sono in classe.

18/02/2022. Lezione 9 Ed. Ai sentimenti

La lezione di educazione ai sentimenti ha evidenziato una minore aderenza rispetto alla precedente sessione ed un minore impatto emotivo. In seguito al consueto riscaldamento, ai ragazzi è stata somministrata nuovamente la scheda didattica "La seleccion", durante la quale si sono dimostrati eccessivamente competitivi ed all'interno della quale uno di essi (un ragazzo affetto da disabilità neuropsichica) ha subito un infortunio mentre disobbediva all'operatore ed utilizzava i piedi per colpire la palla (il ragazzo in questione, nel tentativo di bloccare il pallone con un piede ha subito un infortunio alla caviglia). Alla luce di tali

accadimenti, si ritiene utile somministrare l'attività di educazione ai sentimenti una tantum ed in veste di lezione conclusiva del prossimo protocollo di ricerca.

Riferimenti bibliografici

- Alvarez Jr, A. V. (2021). Ripensare il digital divide in tempo di crisi. *Globus Journal of Progressive Education*, 11(1), 26–28.
- Araújo, L. A. D., Veloso, C. F., Souza, M. D. C., Azevedo, J. M. C. D., & Tarro, G. (2021). The potential impact of the COVID-19 pandemic on child growth and development: a systematic review. *Jornal de pediatria*, 97, 369-377.
- Beck, F., Léger, D., Fressard, L., Peretti-Watel, P., Verger, P., & Group, C. (2021). La crisi sanitaria e il blocco di Covid-19 sono associati a un alto livello di disturbi del sonno e all'assunzione di ipnotici a livello di popolazione. *Journal of sleep research*, 30(1), e13119.
- Bhaimia, S. (2018). Il regolamento generale sulla protezione dei dati: la prossima generazione della protezione dei dati dell'UE. *Gestione dell'informazione giuridica*, 18(1), 21–28.
- Biddle, S. J., Ciaccioni, S., Thomas, G., & Vergeer, I. (2019). Attività fisica e salutemurale nei bambini e negli adolescenti: Una revisione aggiornata delle revisioni e un'analisi della causalità. *Psicologia dello sport e dell'esercizio fisico*, 42, 146–155.
- Boffo, V., & Togni, F. (2022). IP-Lab 5: Medical Humanities e Povertà educative. *Mizar. Costellazione di pensieri*, 15, 129–135.
- Braun, V., & Clarke, V. (2013). *Successful Qualitative Research: A Practical Guide for Beginners*. London: SAGE Publication.
- Ceciliani, A. (2018). *Dalla cognizione incarnata all'educazione incarnata nelle scienze fisiche e sportive. Enciclopedia*, 22(51), 11–24.
- Colella, D., d'Arando, C., & Bellantonio, S. (2020). Alfabetizzazione fisica ed educazione fisica durante la pandemia COVID-19. Problemi e prospettive. *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva*, 4(3), 70–75.
- Dewey, J., & Authentic, I. E. L. (1938). *Experiential learning*. New Jersey, NJ: Pentice Hall.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of educational technology & society*, 18(3), 75–88.
- Ferraro, F. V., Ambra, F. I., Aruta, L., & Iavarone, M. L. (2021). La percezione degli studenti dell'apprendimento a distanza: un'analisi retrospettiva. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 19(1), 533–543.
- Ferraro, F. V., Ambra, F. I., & Iavarone, M. L. (2020). Valutazione delle abitudini disalute con il questionario SMART: Uno studio osservazionale. *Scienze dell'educazione*, 10(10), 285.
- Francisco-Garcés, X., Salvador-Garcia, C., Maravé-Vivas, M., Chiva-Bartoll, O., Santos-

- Pastor, M. L. Research on Service-Learning in Physical Activity and Sport: Where We Have Been, Where We Are, Where We Are Going. *J Environ Res Public Health*, 19(11), 6362.
- Hackathorn, J., Solomon, E. D., Blankmeyer, K. L., Tennial, R. E., & Garczynski, A. M. (2011). Learning by Doing: An Empirical Study of Active Teaching Techniques. *Journal of Effective Teaching*, 11(2), 40–54.
- Huizinga, J. (2020). *Homo ludens*. Editora Perspectiva.
- Hyers, L. L. (2018). *Metodi del diario*. Oxford University Press.
- Iavarone, M. L. (2022). *Educare nei mutamenti. Sostenibilità didattica delle transizioni tra fragilità ed opportunità*. Milano: FrancoAngeli.
- Iavarone, M. L., Tedesco, R., & Cattaneo, M. T. (2010). *Abitare la corporeità: dimensioni teoriche e buone pratiche di educazione motoria*. Milano: FrancoAngeli.
- Izzo, D., & Ciurnelli, B. (2020). L'impatto della pandemia sulla didattica: percezioni, azioni e reazioni dal mondo della scuola. *Lifelong Lifewide Learning*, 16(36), 26–43.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory into practice*, 38(2), 67–73.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). La gamification nell'educazione scientifica. Una revisione sistematica della letteratura. *Scienze dell'educazione*, 11(1), 22.
- Koch, E. D., Tost, H., Braun, U., Gan, G., Giurciu, M., Reinhard, I., Zipf, A., Meyer-Lindenberg, A., Ebner-Priemer, U. W., & Reichert, M. (2020). Relazioni tra attività fisica accidentale, esercizio fisico e sport con l'umore successivo negli adolescenti. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(11), 2234–2250.
- Mascheroni, G., Winther, D. K., Saeed, M., Zaffaroni, L. G., Cino, D., Dreesen, T., & Valenza, M. (2021). *La didattica a distanza durante l'emergenza COVID-19: l'esperienza italiana*. Papers 1191. Innocenti Research Report.
- McKnight, P. E., & Najab, J. (2010). Test U di Mann-Whitney. *Enciclopedia Corsinidi psicologia*, 1-1.
- Minozzi, S., Saulle, R., Amato, L., & Davoli, M. (2021). Impatto del distanziamento sociale per covid-19 sul benessere psicologico dei giovani: una revisione sistematica della letteratura. *Recenti Progressi in Medicina*, 112(5), 360–370.
- Nicolosi, S., Greco, C., & Di Stefano, S. (2017). Integrare l'Educazione Fisica nel curriculum della scuola primaria. Un approccio collaborativo per l'insegnamento interdisciplinare. *Formazione & insegnamento*, 15(2), 91-100.
- Nuzzaci, A., Minello, R., Di Genova, N., & Madia, S. (2020). Povertà educativa in contesto italiano tra istruzione e disuguaglianze. Quali gli effetti della pandemia? *Lifelong Lifewide Learning*, 16(36), 76–92.
- OMS. Organizzazione Mondiale della Sanità (2019). *Piano d'azione globale sull'attività fisica 2018-2030: persone più attive per un mondo più sano*. Organizzazione Mondiale della Sanità.

- Piaget, J. (2003). Part I: Cognitive Development in Children--Piaget Development and Learning. *Journal of research in science teaching*, 40.
- Rivas, E. S., Palmero, J. R., & Rodríguez, J. S. (2019). Gamification delle valutazioni nella materia delle scienze naturali nell'istruzione primaria. *Scienze dell'educazione: Theory & Practice*, 19(1).
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). La gamification dell'apprendimento: Una meta- analisi. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112
- Shapiro, L. (2010). *Embodied cognition*. Routledge.
- Simonova, I., Bekesova, J., & Kostolanyova, K. (2022). Simonova, I., Bekesova, J., & Kostolanyova, K. (2022, June). A Blended Learning Model: Results of Young Learners. In *Blended Learning: Engaging Students in the New Normal Era: 15th International Conference, ICBL 2022, Hong Kong, China, July 19–22, 2022, Proceedings* (pp. 217-228). Springer International Publishing."
- Sullivan, J. V. (2018). Apprendimento e cognizione incarnata: Una revisione e un'ipotesi. *Psicologia dell'apprendimento e dell'insegnamento*, 17(2), 128–143.
- Vodovozov, V., Raud, Z., & Petlenkov, E. (2022). Studenti di ingegneria con apprendimento misto attivo: Un caso di studio. *Scienze dell'educazione*, 12(5), 344.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic bulletin & review*, 9(4), 625–636.