
Ho paura dell'ospedale!

Tecnologie come facilitatori in reparto di oncoematologia pediatrica: l'intervento pedagogico¹

Clarissa Sorrentino,² Francesca Baccassino,³ Elena Abbate,⁴ Andrea Fiorucci⁵ e Stefania Pinnelli⁶

Sommario

Il percorso di ospedalizzazione dei pazienti oncoematologici pediatrici è spesso caratterizzato da procedure fisiche invasive, cambiamenti di routine, stati di agitazione, ansia e dolore fisico che possono impattare negativamente sulla qualità di vita, in termini di benessere fisico e psicologico (Nunns et al., 2018). Recenti ricerche sottolineano il potenziale dell'uso clinico della realtà virtuale immersiva nel supportare l'adattamento psicologico all'ospedalizzazione e nella promozione della qualità di vita dei pazienti pediatrici (Tennant et al., 2021; Comparcini et al., 2023), rendendo gli spazi ospedalieri più accessibili e vicini agli aspetti ludici che caratterizzano la vita dei bambini.

L'accessibilità è quindi un ripensamento dei luoghi e degli oggetti abituali per renderli più vicini alle esigenze specifiche di ciascuno. Il potenziale delle nuove tecnologie per migliorare la qualità della vita, moderare l'esclusione sociale e accrescere la partecipazione nei diversi contesti di vita e sociali è riconosciuto a livello internazionale.

Il contributo presenta il quadro concettuale e i risultati preliminari di un'indagine pedagogica condotta all'interno del reparto di Oncoematologia Pediatrica dell'Ospedale «Vito Fazzi» di Lecce, nell'ambito di un progetto finalizzato a migliorare la qualità della degenza ospedaliera in un gruppo di pazienti oncoematologici pediatrici.

Parole chiave

Accessibilità, Tecnologie, Realtà virtuale, Realtà aumentata, Emozioni.

¹ Il presente contributo è frutto di un lavoro congiunto da parte delle autrici e dell'autore. Ai soli fini dell'identificazione delle parti, laddove è richiesto, si precisa che sono da attribuire a Clarissa Sorrentino il paragrafo *Il progetto e la cornice*; a Francesca Baccassino il paragrafo *Équipe pedagogica: obiettivi e strumenti*; a Stefania Pinnelli e Francesca Baccassino il paragrafo *I primi risultati*; a Elena Abbate il paragrafo *Tecnologie e abitudini d'uso* e ad Andrea Fiorucci il paragrafo *Sviluppi e conclusioni*.

² Ricercatrice in Didattica e Pedagogia Speciale, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali, Università del Salento.

³ Assegnista di ricerca in Didattica e Pedagogia Speciale, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali, Università del Salento.

⁴ Dottoranda in Human and Social Sciences, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali, Università del Salento.

⁵ Ricercatore in Didattica e Pedagogia Speciale, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali, Università del Salento.

⁶ Professore Ordinario in Didattica e Pedagogia Speciale, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali, Università del Salento.

I'm scared of the hospital!

Technologies as facilitators in the pediatric oncohematology department: The pedagogical intervention

Clarissa Sorrentino,¹ Francesca Baccassino,² Elena Abbate,³ Andrea Fiorucci,⁴ and Stefania Pinnelli⁵

Abstract

The hospitalization pathway of pediatric oncohematology patients is often characterized by invasive physical procedures, routine changes, states of agitation, anxiety, and physical pain that can negatively impact the quality of life with regard to physical and psychological well-being (Nunns et al., 2018). Recent research highlights the potential of the clinical use of immersive virtual reality in supporting psychological adaptation to hospitalization and promoting quality of life for pediatric patients (Tennant et al., 2021; Comparcini et al., 2023), making hospital spaces more accessible and closer to the playful aspects that characterize children's lives.

Accessibility is thus a reconsideration of usual places and objects to make them closer to the specific needs of everyone. The potential of new technologies to improve the quality of life, moderate social exclusion and increase participation in different living and social contexts is internationally recognized.

The paper presents the conceptual framework and preliminary results of a pedagogical investigation conducted within the Pediatric Oncohematology Department of the «Vito Fazzi» Hospital in Lecce, Italy, as part of a project aimed at improving the quality of hospital stay in a group of pediatric oncohematology patients.

Keywords

Accessibility, Technologies, Virtual reality, Augmented reality, Emotions.

¹ Researcher in Didactics and Special Pedagogy, Department of Human and Social Sciences, University of Salento.

² Research fellow in Didactics and Special Pedagogy, Department of Human and Social Sciences, University of Salento.

³ PhD student in Human and Social Sciences, Department of Human and Social Sciences, University of Salento.

⁴ Researcher in Didactics and Special Pedagogy, Department of Human and Social Sciences, University of Salento.

⁵ Full Professor in Didactics and Special Pedagogy, Department of Human and Social Sciences, University of Salento.

Il progetto e la cornice

Sottoporsi a cure mediche durante l'infanzia e l'adolescenza può indurre sentimenti di ansia e preoccupazione, un disagio emotivo e fisico che può persistere anche dopo la fine dei trattamenti sanitari.

I giovani pazienti, spesso, considerano le procedure mediche — più che la condizione stessa — la parte più difficile da affrontare, poiché non hanno ancora interiorizzato procedure efficaci di coping e resilienza, per fronteggiare ed elaborare il portato emotivo che un cambiamento nello stato di salute necessariamente presenta. Se i pazienti non sono accompagnati nella gestione del dolore fisico e psichico e nell'elaborazione dell'esperienza di ricovero, il loro disagio emotivo avrà un impatto deleterio sulla qualità della vita percepita (Nunns et al., 2018).

Nonostante non siano disponibili linee guida su come ridurre nei bambini l'ansia «procedurale», cioè il malessere relativo al trattamento medico (Nunns et al., 2018), le tecniche di distrazione non farmacologiche come l'uso di tecnologie hanno dimostrato di essere un complemento utile nella gestione del dolore e dell'ansia durante trattamenti medici con un effetto totalizzante e distrattivo (McQueen et al., 2012).

Adoperare, in particolare, la Realtà Virtuale, attraverso la stimolazione dei sensi visivi, uditivi e propriocettivi, fornisce ai pazienti la capacità di gestire il dolore attraverso la distrazione, lo spostamento della concentrazione e/o lo sviluppo di abilità per modulare l'elaborazione della sensazione di dolore (Ahmadpour et al., 2019, p. 3).

All'interno di questo quadro concettuale, si colloca il progetto *Il Piccolo Principe*, promosso dall'organizzazione di volontariato «Tria Corda» in partenariato con l'ASL Lecce, il Centro sulle Nuove Tecnologie per la Disabilità e l'Inclusione (CNTHI, UniSalento) e il Dipartimento di Ingegneria d'Innovazione dell'Università del Salento, e finalizzato a progettare applicazioni di Realtà Virtuale (RV) e Realtà Aumentata (AR) ludiche e conoscitive da fornire al reparto di Oncematologia pediatrica dell'ospedale «Vito Fazzi» di Lecce per attenuare i «costi emotivi» generati da lunghe e complesse degenze ospedaliere.

Le attività proposte con l'utilizzo dei visori hanno lo scopo di supportare emotivamente i bambini ricoverati o in procinto di ricoverarsi, di facilitare l'adattamento al ricovero e la qualità della vita dei pazienti in età pediatrica e di rendere gli spazi ospedalieri maggiormente accessibili, familiari e vicini all'aspetto ludico che caratterizza la vita dei bambini.

Per tale scopo, sono state ideate alcune soluzioni tecnologie finalizzate a fare immergere completamente i piccoli pazienti in ambienti 3D virtuali, seguendo la cornice narrativa del viaggio proposta nel racconto *Il Piccolo Principe* di Antoine

de Saint-Exupéry, opera all'interno della quale il concetto di cura è centrale.¹ I personaggi, gli oggetti e i luoghi richiamati nel racconto arricchiranno virtualmente l'ambiente ospedaliero che, in tal modo, diventerà vicino all'immaginario infantile. Grazie alle applicazioni di Realtà Virtuale (RV) e Realtà Aumentata (AR) i pazienti potranno interagire con i suddetti ambienti virtuali, effettuando esperienze di gioco e divertimento finalizzate a mitigare lo stato d'ansia e paura, come una vera e propria «terapia del dolore». Si modificheranno, perciò, le condizioni di contesto (OMS, 2007) per facilitare l'accettazione e superare la difficoltà derivata dalla condizione di ospedalizzazione.

Nello specifico, nell'ambito del progetto si procede all'implementazione di:

- Un'applicazione che utilizza la realtà virtuale e la modellazione 3D (figura 1) per permettere ai bambini di conoscere il luogo di cura ospedaliero prima del ricovero al fine di ridurre l'ansia dell'ignoto. In particolare, sono forniti ai bambini un visore *cardboard* (figura 2) e un'app per esplorare i luoghi reali del reparto. Inoltre, attraverso le tecnologie di Realtà Aumentata, questi luoghi sono arricchiti di elementi interattivi in 3D, ispirati ai personaggi e agli oggetti del racconto *Il Piccolo Principe* che rappresenta lo sfondo integratore del progetto. Nell'eventualità di un ingresso non programmato (ad esempio ricovero d'urgenza) tale applicazione si potrà usare direttamente in ospedale durante il triage o i tempi d'attesa.

Figura 1



Foto sferica dell'ingresso del reparto per modellizzazione 3D (<https://www.crayon.com>).

¹ Cfr. de Saint-Exupéry A. (1943), *Le petit prince* [*The little prince*], Verenigde State van Amerika, Reynal & Hitchcock (US), Gallimard (FR), capitoli VIII e IX (*Cura della rosa*); capitolo XXI (*Amicizia con la volpe*); capitolo XXVII (*Amicizia con aviatore*).

Figura 2



Immagine visore cardboard generata con Craiyon (<https://www.craiyon.com>).

- Un'applicazione VR multiutente con visore (figura 3), che permette ai bambini di effettuare un'interazione ludica e collaborativa con altri bambini del reparto o con il personale sanitario. Si utilizza la *gamification* (giochi da svolgere in sessioni singole o condivise) prima e dopo le cure per permettere, utilizzando la mediazione tecnologica, di incrementare le relazioni positive con gli altri pazienti e con il personale sanitario. L'utilizzo dei giochi in modalità collaborativa consente di ridurre il rischio di isolamento e il senso di alienazione e di nutrire la relazione di cura e fiducia.

Figura 3



Immagine visore realtà virtuale generata con Craiyon (<https://www.craiyon.com>).

- Applicazione VR Mindfulness fruibile con lo stesso visore, basata sul protocollo Mindfulness adattato al setting. La mindfulness, come terapia del dolore, accompagna i bambini durante la somministrazione di cure invasive (ad esempio chemioterapia) con un'esperienza immersiva piacevole e rilassante, ideata per distrarre dalla terapia e diminuire lo stress del trattamento.
- Utilizzo del *Social Robot* (figura 4) per coinvolgere i bambini sul piano sociale (interazioni), emotivo (rilevazione dei bisogni) e educativo (gestione di ansia e stress).

Figura 4



Immagine Social Robot generata con Craiyon (<https://www.craiyon.com>).

Équipe pedagogica: obiettivi e strumenti

All'interno del progetto *Il Piccolo Principe*, l'équipe pedagogica del Centro sulle Nuove Tecnologie per la Disabilità e l'Inclusione (CNTHI) dell'Università del Salento si occupa di condurre un'analisi del contesto, strutturare l'intervento tecnologico in modo mirato e, in ultimo, valutare il cambiamento.

Nello specifico, si è proceduto ad attivare un percorso di valutazione e monitoraggio delle variabili sociali ed emotive dei bambini fino a 10 anni già ricoverati o che dovranno effettuare un ricovero programmato. Inoltre sono state valutate la conoscenza tecnologica e le abitudini d'uso allo scopo di definire piani di sviluppo tecnologico adeguati alle aspettative e al gradimento degli utenti e, in un secondo momento, verificare l'impatto e l'influenza che le soluzioni tecnologiche

sviluppate nel progetto, a cura del gruppo di lavoro di Ingegneria, hanno nella riduzione delle situazioni di ansia e paura dei piccoli pazienti.

A tale scopo è stato previsto l'utilizzo di un protocollo quali-quantitativo diviso in due parti. La prima prevede la somministrazione di un questionario adattato dal *Symptom Questionnaire*, QS2 (Fava et al., 1983; Kellner, 1987), somministrato in precedenti ricerche a adolescenti e bambini (Neidhardt et al., 1992) e a pazienti oncologici (Orlandi et al., 2007). Nello specifico, sono state usate alcune variabili (la scala dei sintomi di ansia e dell'ostilità), adattando item e tipologia di risposta in ragione dell'utenza e alla situazione critica che i pazienti e le famiglie affrontano.

La seconda parte del protocollo è stata sviluppata per indagare competenze, abitudini di uso, preferenze di disponibilità delle tecnologie nel contesto ospedaliero. Per i pazienti dai 3 agli 8 anni il questionario viene compilato dal caregiver, mentre per i bambini di età superiore è prevista la compilazione in autonomia. Nella prima parte lo strumento chiede di scegliere, in modalità dicotomica, quale tra i 15 aggettivi proposti rispecchia l'umore del paziente nelle due settimane precedenti alla somministrazione del test. Nella seconda parte, vi sono domande aperte e chiuse riguardo i *devices* posseduti e conosciuti, le abitudini d'uso, la pregressa esperienza con sistemi di realtà virtuale e/o aumentata e le preferenze di disponibilità di tecnologie nel contesto ospedaliero.

Il questionario è stato somministrato a 3 campioni di bambini fino a 10 anni: il gruppo baseline, cioè bambini non ospedalizzati; il gruppo di controllo, ovvero i bambini ospedalizzati che non hanno utilizzato né utilizzeranno le applicazioni tecnologiche previste dal progetto; il gruppo sperimentale costituito da bambini coinvolti nel progetto che, invece, utilizzeranno tutte le sopraindicate applicazioni. Quest'ultimo gruppo compilerà il questionario anche a ridosso della dimissione.

Un ulteriore intervento prevede la definizione di un set di attività collaborative da svolgere a distanza in ambiente virtuale in cui fare incontrare e interagire i pazienti durante il ricovero, acquisendo, al contempo, informazioni e dati per il miglioramento dell'esperienza di ospedalizzazione. Il gruppo di lavoro di area pedagogica definirà, inoltre, il protocollo di relazione che guiderà il robot Pepper nell'interazione con il reparto e i pazienti, allo scopo di rendere questa risorsa tecnologica funzionale alla promozione di una migliore qualità della vita in ospedale, a esplorare e rispondere ai bisogni di socializzazione e intrattenimento dei pazienti e a supportare lo staff del reparto.

² «Il *Kellner's Symptom Questionnaire* (QS) è una scala di autovalutazione con 92 item che comprende otto sottoscale: quattro di sintomi (ansia, depressione, sintomi somatici, ostilità), con un punteggio che va da 0 a 17, per cui maggiore è il punteggio, maggiore è il disagio, e quattro di benessere (rilassamento, contentezza, benessere fisico e buona disponibilità verso gli altri), con un punteggio che va da 0 a 6, per cui maggiore è il punteggio, maggiore è il benessere» (Brombin e Pesarin, 2005, p. 3).

I primi risultati

Le prime fasi del progetto sono state: la costruzione della rete progettuale, la scelta e l'implementazione del protocollo di lavoro e delle tecnologie, l'adattamento e la costruzione del questionario di rilevazione e l'approvazione del progetto da parte del Comitato Etico del polo ospedaliero.

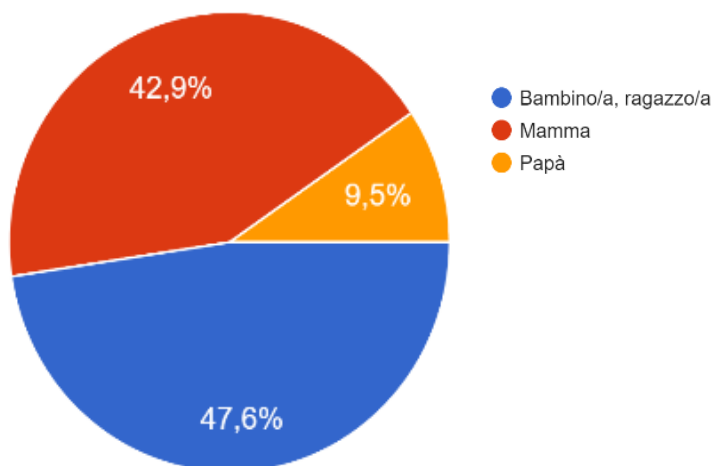
Nel frattempo, si è proceduto alla somministrazione del questionario *web-based* al gruppo baseline, ovvero a un campione sovrapponibile per età al campione sperimentale, ma che non aveva avuto precedenti esperienze di ospedalizzazione.

L'indagine è stata effettuata su un campione di 42 bambini prevalentemente di genere maschile (54,8%) di età compresa tra i 3 e i 10 anni. Nello specifico, il questionario è stato compilato da 20 bambini con un'età compresa tra gli 8 e i 10 anni (47,6%) e da genitori dei bambini tra i 3 e i 7 anni (figura 5), ai quali si è chiesto di rispondere in base alla conoscenza e all'osservazione del proprio figlio/a.

Figura 5

Chi sta compilando il questionario?

42 risposte



Soggetti rispondenti del campione baseline.

Come anticipato, il questionario sui sintomi di Kellner (1983, 1987) è stato riadattato in relazione agli obiettivi, all'età dei partecipanti e al contesto di indagine. Per tale motivo, sono stati selezionati 15 item dalle sottoscale dei sintomi (ansia e ostilità) e del benessere (rilassamento e socievolezza) (tabella 1).

Tabella 1

Item selezionati dal SQ

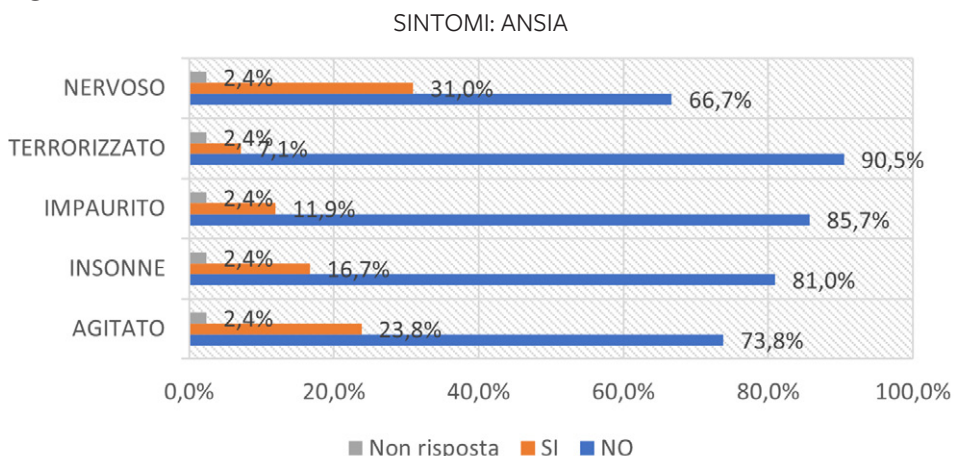
Sintomi		Benessere	
Ansia	Ostilità	Rilassamento	Socievolezza
Nervoso	Frastornato	Calmo	Gentile
Terrorizzato	Furioso	Rilassato	
Impaurito	Impaziente	Paziente	
Insonne	Preoccupato	Sicuro di te	
Agitato		Fiducioso	

Com'era prevedibile, è emerso che la maggioranza del campione di bambini non ospedalizzati non ha avuto sintomi di ansia (figura 6), come sentirsi: nervosi (66,7%), terrorizzati (90,5%), impauriti (85,7%), insonni (81%), agitati (73,8%). Tali dati, così come quelli che seguono, saranno particolarmente preziosi nel confronto con quelli dei bambini in corso di ospedalizzazione o in day hospital che saranno coinvolti nella ricerca sul campo.

Tra i sintomi relativi all'ostilità (figura 7), i bambini dichiarano di non essersi sentiti: preoccupati (73,8%), impazienti (50%), furiosi (85,7%), frastornati (73,8%).

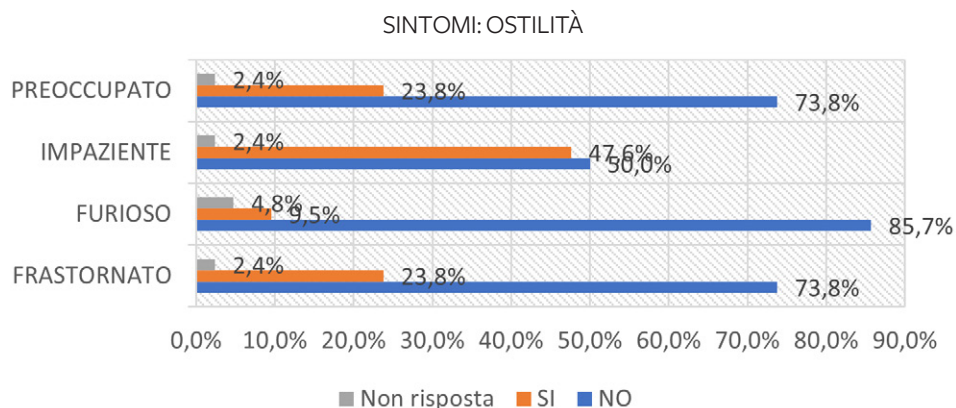
Al contrario, la maggioranza dei bambini dichiara di essersi sentita: fiduciosa (78,6%), paziente (59,5%), calma (81%), rilassata (69%), gentile (83,3%), sicura di sé (81%) (figura 8).

Figura 6



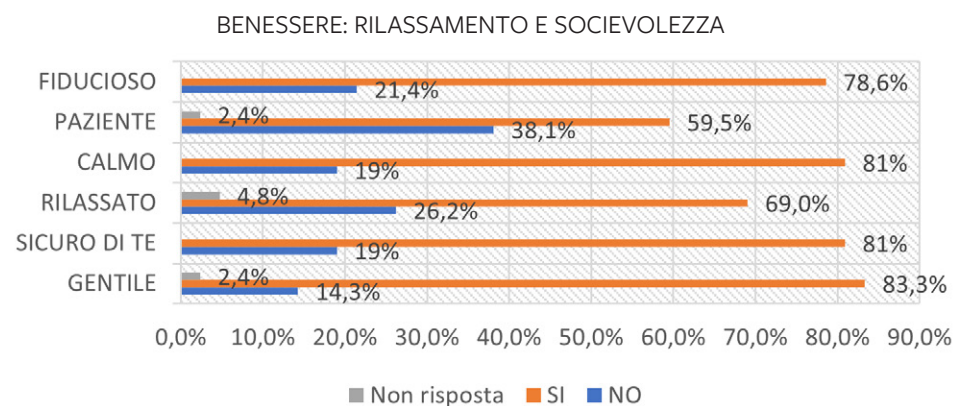
Sintomi di ansia per il campione di bambini non ospedalizzati.

Figura 7



Sintomi di ostilità per il campione di bambini non ospedalizzati.

Figura 8



Benessere: Rilassamento e socievolezza per il campione di bambini non ospedalizzati.

Tecnologie e abitudini d'uso

Per comprendere le abitudini d'uso dei bambini con le tecnologie nella quotidianità è stato chiesto quali fossero i device in loro possesso e quali quelli più utilizzati.

Nell'indagine sono stati selezionati principalmente sei dispositivi: lo smartphone, il computer, il tablet, l'e-reader, lo smartwatch e la console (ad esempio playstation, wii, ecc.).

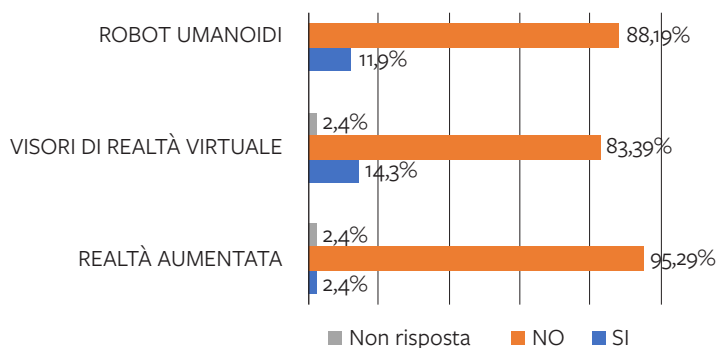
Dai risultati è emerso che la maggioranza dei bambini è in possesso di un tablet (57,1%) e di uno smartphone (47,6%) e solo il 7,1% afferma di non possedere

dei dispositivi tecnologici, ma gli stessi sono capaci di utilizzarne alcuni. Inoltre, quasi la totalità dei bambini sa utilizzare lo smartphone (95,2%) e il tablet (83,8%).

Nell'indagine sono stati analizzati, inoltre, i tempi di utilizzo giornalieri dei dispositivi tecnologici in possesso dei bambini e si è riscontrato che il loro utilizzo, in generale, non è superiore alle 5 ore al giorno. Lo smartphone viene usato dalle 3 alle 5 ore al giorno dal 22% dei bambini, la console dal 12%; per meno di 3 ore al giorno nel 36% dei casi; il tablet il 30%. Aumentando la finestra temporale si rileva che l'uso per poche volte alla settimana del tablet riguarda il 23% dei bambini, lo smartphone l'11%. Il computer viene usato per poche volte al mese dal 29% dei bambini. Il 15% dei bambini ha dichiarato di non avere mai utilizzato lo smartwatch e l'e-reader.

Per avere un'informazione relativa alle preferenze dei bambini, utile all'implementazione dei protocolli di accoglienza in ospedale che prevedano l'uso di tecnologie digitali, è stata posta una domanda relativa alla preferenza di videogiochi: solo il 61% dei bambini ha fornito una risposta indicando soprattutto: Roblox (14%), Minecraft (11%), Fornite (7%), Fifa (7%). Il fattore comune dei suddetti giochi è la piattaforma online, nella quale i giocatori possono interagire con gli amici o in modalità remota con altri utenti. Nell'indagine è stato chiesto ai bambini se, oltre ai comuni dispositivi tecnologici, conoscessero o avessero avuto delle esperienze con la Realtà Aumentata (RA), con i visori di Realtà Virtuale (RV) e con i robot umanoidi (figura 9) ed è emerso che la maggioranza non ha mai avuto esperienze con la Realtà Aumentata (95,2%), con i Visori di Realtà Virtuale (83,3%) e con i Robot umanoidi (88,1%).

Figura 9

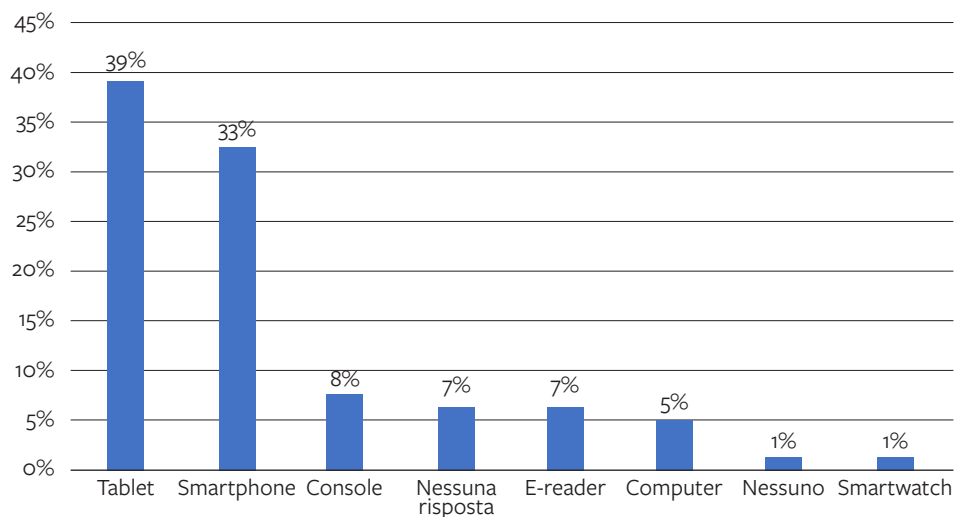


Conoscenze ed esperienze del campione bambini non ospedalizzati con RV, RA e Robot umanoidi.

Ai bambini che hanno affermato di conoscere e avere avuto esperienze con tali dispositivi, è stato chiesto di esplicitare quali sono stati i dispositivi utilizzati. Le risposte rilevano che il 10% ha avuto esperienze con il robot Pepper e il 5% ha usato gli occhiali per la Realtà Virtuale; il 10% ha dichiarato di non ricordare. I bambini che

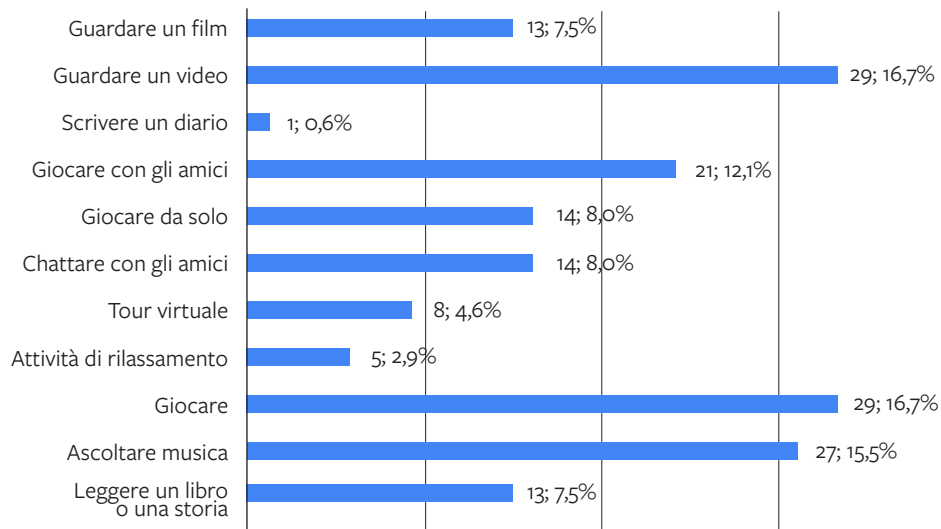
hanno avuto modo di interfacciarsi con i robot umanoidi affermano di avere vissuto tale esperienza nel contesto scolastico e che le attività svolte erano principalmente la presentazione di Nao e Pepper alla classe e l'imitazione di movimenti e i balli.

Figura 10



Preferenza nel campione di bambini non ospedalizzati di device da utilizzare in caso di ricovero.

Figura 10



Preferenze nel campione di bambini non ospedalizzati di attività da svolgere con i dispositivi.

Alla domanda sulla preferenza di dispositivi da utilizzare in un eventuale ricovero ospedaliero (figura 10) la maggioranza afferma di voler usufruire di smartphone (39%) e tablet (33%).

L'ultimo quesito è relativo alle preferenze di utilizzo dei dispositivi (figura 10): la maggioranza vorrebbe giocare (16,7%), guardare un video (16,7%) o ascoltare musica (15,5%).

Sviluppi e conclusioni

Dal questionario è emerso che nel campione di bambini non ospedalizzati non vi sono sintomi di ansia e ostilità che si potrebbero rinvenire nella futura somministrazione ai bambini ricoverati o in procinto di ricoverarsi.

L'analisi relativa alle conoscenze delle tecnologie ha messo in evidenza il possesso e l'uso abituale di tablet e smartphone. Le motivazioni alla base di questa consuetudine di utilizzo già in tenera età potrebbero essere rinvenute nella facilità di avere questi device a disposizione nel contesto familiare e per la semplicità di interazione con l'interfaccia touchscreen, con modalità che ricordano quelle utilizzate con altri giocattoli (Ripamonti, 2016, p. 149). Emerge, inoltre, la volontà di utilizzare smartphone e tablet in caso di ricovero ospedaliero per svolgere attività di intrattenimento: nello specifico, i bambini più piccoli prediligono attività semplici come ascoltare musica, giocare in autonomia e guardare video, mentre i più grandi scelgono attività interattive come chattare e giocare con gli amici.

Pochissimi rispondenti hanno, invece, avuto esperienze pregresse con Realtà Aumentata (RA), Realtà Virtuale (RV) o robot umanoidi nonostante si riconosca l'esponentiale sviluppo della realtà immersiva come «parte delle cure standard» per «sostenere i pazienti che sono ricoverati per medio-lungo degenze, attenuando possibili problemi psicologici e consentendo un ritorno più semplice alla vita normale (Di Padova, 2023, p. 158)». I dati confermano che, almeno per il campione e la fascia di età interessata, l'esperienza d'uso e la familiarità diventano i criteri fondamentale di scelta anche rispetto a un'offerta tecnologica più sofisticata.

Queste informazioni sono sostanziali per definire piani di sviluppo tecnologico adeguati alle aspettative e al gradimento degli utenti. Questi dati sono stati fondamentali per la definizione delle attività collaborative da svolgere in ambiente virtuale nell'ottica del miglioramento dell'esperienza ospedaliera. I prossimi step, a cura dell'équipe pedagogica, saranno la somministrazione del questionario al gruppo di controllo e al gruppo sperimentale e il successivo follow-up.

È emersa la criticità della diluizione dei tempi dovuta all'implementazione tecnologica e alla rigidità e durata delle procedure burocratiche. Tutti gli sviluppi saranno analizzati e discussi in lavori futuri.

Bibliografia

- Ahmadpour N., Randall H., Choksi H., Gao A., Vaughan C. e Poronnik P. (2019), *Virtual Reality interventions for acute and chronic pain management*, «The International Journal of Biochemistry and Cell Biology», vol. 114. doi: 10.1016/j.biochel.2019.105568
- Brombin C. e Pesarin F. (2005), *Analisi multivariata per osservazioni appaiate con dati mancanti: un caso studio*, «Working Paper Series Dss», vol. 13.
- Comparcini D., Simonetti V., Galli F., Saltarella I., Altamura C., Tomietto M., Desaphy J.F. e Ciccolini G. (2023), *Immersive and Non-Immersive Virtual Reality for Pain and Anxiety Management in Pediatric Patients with Hematological or Solid Cancer: A Systematic Review*, «Cancers», vol. 15, n. 3.
- Di Padova M. (2023), *La realtà immersiva e la scuola in ospedale: ambienti di apprendimento innovativi e scenari futuri*, «IUL Research», vol. 4, n. 7, pp. 148-163.
- Fava G.A., Kellner R., Perini G.I., Fava M., Michelacci L., Munari F., Evangelisti L.P., Grandi S., Bernardi M. e Mastrogiacomo I. (1983), *Italian validation of the Symptom Rating Test (SRT) and Symptom Questionnaire (SQ)*, «The Canadian Journal of Psychiatry», vol. 28, n. 2, pp. 117-123.
- Kellner R. (1987), *A symptom questionnaire*, «The Canadian Journal of Psychiatry», vol. 48, n. 7, pp. 268-274.
- McQueen A., Cress C. e Tothy A. (2012), *Using a tablet computer during pediatric procedures: a case series and review of the «apps»*, «Pediatric Emergency Care», vol. 28, n. 7, pp. 712-714.
- Neidhardt E.J., Krakow B., Kellner R. e Pathak D. (1992), *The beneficial effects of one treatment session and recording of nightmares on chronic nightmare sufferers*, «Sleep», vol. 15, n. 5, pp. 470-473.
- Nunns M., Mayhew D., Ford T., Rogers M., Curle C., Logan S. e Moore D. (2018), *Effectiveness of nonpharmacological interventions to reduce procedural anxiety in children and adolescents undergoing treatment for cancer: A systematic review and meta-analysis*, «Psycho-oncology», vol. 27, n. 8, pp. 1889-1899.
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2007), *ICF-CY*, Trento, Erickson.
- Orlandi M., Trangeled K., Mambrini A., Tagliani M., Ferrarini A., Zanetti L. e Cantore M. (2007), *Pet therapy effects on oncological day hospital patients undergoing chemotherapy treatment*, «Anticancer Research», vol. 27, n. 6C, pp. 4301-4303.
- Ripamonti D. (2016), *Bambini e tecnologie digitali: opportunità, rischi, e prospettive di ricerca*, «Media Education», vol. 7, n. 2, pp. 143-157.
- Tennant M., Anderson N., Youssef G.J., McMillan L., Thorson R., Wheeler G. e McCarthy M.C. (2021), *Effects of immersive virtual reality exposure in preparing pediatric oncology patients for radiation therapy*, «Technical Innovations e Patient Support in Radiation Oncology», vol. 19, pp. 18-25.