

I SERIOUS GAME PER SOSTENERE L'EMPOWERMENT DI GIOVANI DIABETICI: IL CASO "TAKO DOJO"

SERIOUS GAMES FOR THE EMPOWERMENT OF YOUNG DIABETICS: THE CASE OF "TAKO DOJO"

Gianvito D'Aprile, Antonio Ulloa Severino | Grifo multimedia S.r.l. | Bari (IT) |
[g.daprile; a.ulloa]@grifomultimedia.it

✉ **Gianvito D'Aprile** | Grifo multimedia S.r.l. |
via Bruno Zaccaro 17/19, 70126 Bari, Italia | g.daprile@grifomultimedia.it

Sommario Questo contributo mira ad esplorare se e in che modo i serious game per la salute supportano i processi di patient empowerment e i comportamenti di cura. Facendo esplicito riferimento al diabete, ipotizziamo che: 1) l'uso del serious game influenzi positivamente i processi di empowerment dei diabetici; 2) i livelli di empowerment dei diabetici incidano positivamente sui comportamenti di aderenza alla terapia; 3) l'uso del serious game abbia un impatto sulla partecipazione dei comportamenti di cura. Per testare queste ipotesi, 124 giovani diabetici pugliesi ($M_{età} = 14$ anni, $DS = 2.14$) sono stati coinvolti nel progetto Tako Dojo, finalizzato allo sviluppo di un serious game per la gestione del diabete. A seguire l'attività di training d'uso di Tako Dojo, ai partecipanti è stato richiesto di compilare un questionario che indagava la percezione d'uso del serious game, l'empowerment dei diabetici, l'aderenza ai comportamenti di cura e le informazioni sociodemografiche. I dati raccolti sono stati sottoposti ad analisi correlazionali e regressioni multiple. I risultati confermano le ipotesi e inducono a ripensare al ruolo dei serious game nei processi di autogestione dei comportamenti di cura.

PAROLE CHIAVE Serious game, Salute, Diabete, Empowerment, Comportamenti di cura.

Abstract This paper examines whether and how serious games for health can support patient empowerment and healthcare behaviors. This study examines the case of diabetes and tests the following hypotheses: 1) playing serious games increases the empowerment of diabetics; 2) this empowerment positively influences therapeutic adherence; 3) playing serious games can positively influence the health behaviors of diabetics. To test our hypotheses, a group of young diabetics from Puglia in Italy ($N = 124$; $M_{age} = 14$ years old, $SD = 2.14$) played a serious game dedicated to diabetes management that was developed in the Tako Dojo project. Following gameplay, the participants filled in a questionnaire on user experience, diabetes empowerment, therapeutic adherence and socio-demographics. The collected data were subjected to correlation and multiple regression analysis. The results confirmed our hypotheses and open the way for a reappraisal of the role of serious games in enhancing the self-management of healthcare behaviors.

KEY-WORDS Serious game, Health, Diabetes, Patient Empowerment, Healthcare behaviors.

INTRODUZIONE

Nel 2014 il Ministero della Salute ha sancito l'intesa sulle "Linee guida di indirizzo nazionale sulla Telemedicina". Attraverso questo documento il Ministero della Salute ha riconosciuto l'*e-health* (Eysenbach, 2001) una leva strategica per fronteggiare i differenti bisogni di salute dei cittadini italiani, strettamente connessi con l'evoluzione demografica della popolazione (ad es., l'accrescimento dell'età media della popolazione italiana) e con la crescita esponenziale di patologie croniche (ad es., malattie cardiovascolari, diabete, nefropatie, ecc.), quest'ultima correlata con comportamenti alimentari inadeguati e stili di vita poco salubri.

Questi fabbisogni di salute hanno indotto a riflettere sulla necessità di ridisegnare, a livello strutturale e organizzativo, la rete dei servizi sociosanitari, nell'ottica di potenziare l'ambito territoriale di assistenza, sfruttando il potenziale di modelli assistenziali innovativi incentrati sulla persona. Pertanto, la strategia complessiva per l'assistenza sanitaria è ripensata come un sistema che educa e responsabilizza ogni singola persona a prendersi cura attivamente della propria salute e del proprio regime di trattamento, laddove sono diagnosticate delle malattie (Anderson & Rubin, 2002). In altre parole, sarebbe necessario attivare sistemi educativi e formativi che valorizzino l'*empowerment* delle persone in generale – e nello specifico dei pazienti con malattie croniche. Nell'ambito della psicologia sociale della salute, per *empowerment* si intende quel processo attraverso il quale persone o pazienti apprendono e sviluppano le capacità di autogestione della propria salute o malattia (Funnell & Anderson, 2004; Salmon & Hall, 2003).

In questo scenario, le innovazioni tecnologiche, se progettate e sviluppate ad hoc per rispondere ai fabbisogni di salute e assistenza (Annetta, 2010), possono rivelarsi un valido strumento per supportare i modelli educativi basati sull'*empowerment* delle persone.

Tra le tecnologie innovative si annoverano i *serious game*, ossia giochi digitali che hanno primariamente finalità educative, più facilmente raggiungibili sfruttando le caratteristiche ludiche dei videogiochi di intrattenimento (Durkin, 2010). In particolare, nel contesto sanitario i *serious game* sono considerati validi strumenti sia per la formazione dei professionisti sociosanitari, sia per l'educazione dei pazienti. Infatti, alcuni studiosi hanno dimostrato che i *serious game* per la salute sono in grado di stimolare le capacità di *problem solving* e di automonitoraggio dei pazienti, aspetti cognitivi che possono autoregolare e incidere sui loro comportamenti di cura e di aderenza alle terapie (Arnab, Dunwell & Debattista, 2012; Baranowski, Buday, Thompson, & Baranowski, 2008; Thompson, 2012).

Sebbene in letteratura vi siano evidenze empiriche in merito all'impatto dei *serious game* per la salute sul cambiamento di atteggiamenti e di comportamenti di cura per il benessere fisico o per la gestione di malattie croniche (ad es., diabete) (Arnab, Dunwell, & Debattista, 2012; Baranowski et al., 2008; Brown et al., 1997; Kato, 2010; Tate, Haritatos, & Cole, 2009; Thompson, 2012; Thompson et al., 2010), il legame tra *serious game* e processi educativi basati sull'*empowerment* è stato poco analizzato.

Con l'intento di ricoprire questo gap riscontrato in letteratura, il presente studio intende esplorare l'impatto dei *serious game* sull'*empowerment* e sui comportamenti di cura di pazienti, focalizzando l'attenzione sul diabete. Riteniamo, infatti, che la comprensione di questo legame, da un lato, dia l'opportunità di fare chiarezza sul potenziale dei *serious game* per la salute, seppur contestualizzato in un ambito così specifico; dall'altro, possa fornire indicazioni utili per sviluppare modelli educativi e innovativi di supporto ai pazienti e alle persone in generale, al di là dello specifico disciplinare qui analizzato.

FRAMEWORK TEORICO

Promuovere la salute: un modello educativo di patient empowerment mediato dai serious game digitali?

Parlare di salute oggi significa fare riferimento ad un concetto polisemico e multi-componenziale, che ingloba in sé le dimensioni fisica, mentale e sociale. In occasione della *International Health Conference*, tenutasi a New York nel 1946, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ne ha dato una definizione composita e positiva: la salute è uno stato di completo benessere, uno stato che va al di là dell'assenza di malattia.

Questa definizione di salute, riconosciuta a livello mondiale, pone l'enfasi sul ruolo attivo delle persone nel migliorare la loro condizione di benessere. In tal senso, l'educazione e la promozione alla salute possono essere ripensati come processi capaci di aumentare il controllo e di migliorare le condizioni di vita delle persone.

Nonostante la rilevanza attribuita alle campagne di promozione e di prevenzione alla salute nei contesti educativi e organizzativi, continuano ad essere consistenti le evidenze empiriche relative ai ridotti livelli di benessere – abitudini alimentari scorrette e obesità come fenomeno sociale e globale, attività fisica non adeguata, malattie croniche in costante crescita (ad es., cardiopatie, nefropatie, diabete) – con conseguenze impressionanti per le singole persone (dimensione individuale), i sistemi familiari (dimensione gruppale) e il sistema sociosanitario (dimensione sociale) (Istituto Superiore di Sanità, 2014).

L'impatto individuale e, al contempo, sociale delle criticità connesse alla salute ha inevitabilmente stimolato riflessioni sia in merito alle politiche pubbliche per la salute, sia in merito ai modelli di cura e di educazione alla salute.

Con riferimento ai modelli educativi, alcuni studiosi ritengono sia essenziale il passaggio da un'educazione alla salute della prescrizione, attraverso cui i cittadini/pazienti seguono le raccomandazioni terapeutiche dei professionisti sociosanitari, ad un'educazione basata sull'approccio *patient empowerment*, attraverso cui i cittadini/pazienti possono imparare ad essere responsabilmente attivi nella gestione della propria salute (Salmon & Hall, 2003).

In psicologia, il concetto di *empowerment* si riferisce al processo di crescita del singolo individuo, che, attraverso percorsi esperienziali, terapeutici e formativi, sviluppa nuove abilità e competenze, valorizzando in questo modo il passaggio dal senso di inefficacia e impotenza dell'individuo nell'affrontare problemi quotidiani (*learned helplessness*) al senso di fiducia e speranza appresa nella gestione di situazioni complesse e problematiche (*learned hopefulness*) (Bruscaglioni, 1994; Rappaport, 1981; Seligman, 1990; Zimmerman, 2000).

In particolare, traslando il concetto generale nell'ambito sociosanitario, il costrutto di *patient empowerment* (Funnell & Anderson, 2004; Salmon & Hall, 2003) è stato descritto come un fenomeno psicosociale multidimensionale, che ingloba in sé: 1) la dimensione intrapersonale, che si riferisce ai modi con cui i pazienti pensano loro stessi in termini di controllo e autoefficacia, competenza e motivazione al controllo delle condizioni di salute; 2) la dimensione interpersonale, che fa riferimento alla comprensione che i pazienti hanno del loro ambiente sociale, delle cause dei problemi di salute, e delle risorse utili per il raggiungimento degli obiettivi terapeutici; 3) la dimensione comportamentale, che comprende le azioni intraprese dal paziente per raggiungere un risultato (ad es., l'aderenza alle terapie di cura).

In sintesi, l'approccio di *patient empowerment*, combinando processi cognitivi e motivazionali, consiste in un processo di accrescimento del potere interno dei pazienti, della loro capacità di prendere decisioni autonomamente e incidere con azioni concrete sul miglioramento delle loro condizioni di salute e di vita.

Recentemente, nell'ambito medico, la promozione del modello educativo di *empowerment* è stata pensata come strettamente connessa all'uso delle tecnologie, in particolare dei *social network* (Santoro, 2007), perché sono in grado di stimolare la partecipazione attiva di tutti i soggetti coinvolti nei processi sociosanitari – specialmente dei pazienti –, di potenziare i processi di condivisione

delle informazioni cliniche e di supportare processi di lavoro collaborativo (Rinaldi & Carnevali, 2011). Tra queste tecnologie, un ruolo privilegiato, seppur poco esplorato in letteratura, nell'incentivare il processo di *patient empowerment* potrebbe essere ricoperto dai *serious game* digitali per la salute (Thompson, 2012). I *serious game* digitali per la salute sono una tipologia specifica di videogiochi, propriamente progettati per il cambiamento di comportamenti di cura attraverso l'attivazione di dinamiche ludiche (Thompson et al., 2010).

Alcuni studiosi (Thompson et al., 2007) ritengono che i *serious game* siano efficaci nel promuovere i cambiamenti dei comportamenti di cura, perché in grado di integrare alcuni principi fondamentali delle scienze comportamentali e socio-cognitive.

In primis, laddove le conoscenze e le modalità di gestione dei comportamenti, di risoluzione dei problemi e di automonitoraggio sono aspetti necessari, seppur non sufficienti, per cambiare i comportamenti (Bandura, 2005), i *serious game* digitali sono in grado di incentivare la costruzione di conoscenza e l'acquisizione di capacità propedeutiche per il cambiamento dei comportamenti (Gee, 2004; Michael & Chen, 2006).

In secundis, in sintonia con le teorie socio-cognitive che riconoscono l'importanza dell'autocontrollo come antecedente del cambiamento dei comportamenti delle persone (Bandura, 2005), i *serious game* per la salute possono agilmente supportare il senso di autocontrollo e di agentività dei giocatori-pazienti, proponendo dinamiche simulate della realtà fisica, che i giocatori possono autonomamente gestire attraverso un processo di tentativi ed errori funzionale (Thompson, 2012) o stimolando i processi di identificazione con l'avatar del gioco, che si adatta alle dinamiche di gioco (Fox & Bailenson, 2009).

Inoltre, laddove i processi di comunicazione persuasiva sono considerati salienti per il cambiamento di atteggiamenti e comportamenti (Petty & Cacioppo, 1986), i *serious game* digitali per la salute possono essere un ottimo strumento di attrazione e di persuasione, se i giocatori-pazienti sono coinvolti in una metafora narrativa, o *storytelling*, capace di trasmettere informazioni esperte e di coinvolgere attivamente i giocatori (Gee, 2004; Kapp, 2012).

Il numero considerevole di evidenze commerciali di sviluppo di *serious game* digitali per la salute restituisce l'immagine chiara di un contesto che privilegia l'uso dei *serious game*, per promuovere il cambiamento dei comportamenti di cura dei pazienti (Kato, 2010). L'applicazione dei *serious game* ha trovato terreno fertile in diversi ambiti sociosanitari. In linea con quanto proposto da Kato (2010), gli ambiti di sviluppo dei *serious game* per la salute possono essere sintetizzati, facendo esplicito riferi-

mento ai processi di cura di o educazione a: la gestione dell'ansia (Patel et al., 2006), la terapia del dolore (Hoffman et al., 2008), le disfunzioni neuro-cognitive (Kühn, Gleich, Lorenz, Lindenberger, & Gallinat, 2013), la gestione delle terapie oncologiche (Kato, Cole, Bradlyn, & Pollock, 2008), la gestione del diabete (Brown et al., 1997).

Pertanto, sembra evidente che i *serious game* per la salute si situino in ambiti applicativi, in cui la dimensione della gestione delle malattie non può prescindere dall'attivazione di fattori cognitivi e comportamentali dei singoli pazienti, fattori utili per raggiungere significativi risultati terapeutici e di cura.

Le considerazioni teoriche fin qui esposte ci fanno supporre che, in generale, i *serious game* possano essere un potenziale e valido supporto per la gestione responsabile delle condizioni di salute e per l'attivazione di comportamenti di cura dei pazienti.

Stando alla nostra attuale conoscenza, la letteratura accademica offre una parziale analisi della relazione tra *serious game* per la salute e modelli educativi basati sul *patient empowerment*. Per una ricognizione sul tema *serious game*, salute ed *empowerment* dei pazienti si può fare riferimento agli studi di rilevanti ricercatori del panorama internazionale (Faiola & Kharrazi, 2010; Kayali et al., 2015; Kharrazi, Faiola & Defazio, 2009; Peters et al., 2015; Yin, Ring & Bickmore, 2012).

Riteniamo che la relazione tra *serious game* e modelli educativi *empowerment-based* sia da approfondire, per comprendere se i *serious game* possano generare innovativi processi assistenziali, capaci di impattare tanto sul benessere psicofisico dei singoli pazienti quanto sulla sostenibilità economica e sociale del sistema sociosanitario più ampio. Pertanto, questo contributo intende arricchire la conoscenza in merito alla relazione possibile tra uso dei *serious game*, *patient empowerment* e aderenza alla terapia di cura, facendo esplicito riferimento al diabete. Di seguito, infatti, si riporta un caso di studio relativo all'esperienza d'uso di *Tako Dojo*, un *serious game* realizzato per incentivare processi di *patient empowerment* di giovani diabetici.

Obiettivi di ricerca e sviluppo delle ipotesi

In linea con l'obiettivo generale del nostro contributo, questo studio mira ad esplorare se e in che modo l'uso del *serious game*, sviluppato per l'autogestione della cronicità diabetica, possa avere un impatto sui

processi di *patient empowerment* e i comportamenti di cura di giovani diabetici.

Il diabete è riconosciuto come una malattia cronica, caratterizzata da un'elevata concentrazione di glucosio nel sangue, a sua volta causata da una carenza (assoluta o relativa) di insulina nell'organismo umano. Per il trattamento del diabete, i pazienti devono seguire protocolli di cura, che riguardano attività fisica, alimentazione e terapia farmacologica insulinica, supportata da comportamenti di cura autogestiti (ad es., rilevazione della glicemia e compilazione del diario glicemico) (Funnell & Anderson, 2004). Spesso i protocolli di cura incontrano le resistenze dei pazienti nell'autogestione del diabete (ad es., compilazione non regolare del diario glicemico, riduzione dell'attività fisica, ostilità nel cambiamento delle abitudini alimentari, riduzione della comunicazione tra pazienti e famiglie) con rilevanti conseguenze sul proprio stato di salute (*ibidem*).

In questo scenario, un *serious game* digitale, progettato per la gestione del diabete, è considerato un ottimo strumento, in grado di stimolare la conoscenza dei diabetici nella gestione della malattia (DeShazo, Harris & Pratt, 2010), di sostenere l'auto-efficacia percepita dal paziente nell'autogestione del diabete, di potenziare la comunicazione paziente-famiglia e di migliorare i comportamenti di autogestione del diabete (Brown et al., 1997).

In tema di *serious game* e diabete, gli studi presenti in letteratura hanno preso in considerazione aspetti parziali del costrutto più ampio di *patient empowerment*, focalizzando l'attenzione sul senso di auto-efficacia (sottodimensione intrapersonale del costrutto di empowerment), sulle conoscenze utili per il raggiungimento degli obiettivi terapeutici (sottodimensione interpersonale) o sulla consapevolezza dei comportamenti terapeutici da adottare (sottodimensione comportamentale) (Kato, 2010). Capitalizzando queste conoscenze e le evidenze empiriche degli studi su *serious game* ed *empowerment* nel contesto sociosanitario (Faiola & Kharrazi, 2010; Kayali et al., 2015; Kharrazi, Faiola & Defazio, 2009; Peters et al., 2015; Yin, Ring & Bickmore, 2012), sembra ragionevole supporre che l'uso mirato dei *serious game* per il diabete possa essere un valido antecedente per la gestione responsabile delle condizioni di salute e per l'attivazione di comportamenti di cura per la terapia del diabete.

In particolare, ipotizziamo che:

- l'uso del *serious game* influenzi positivamente i livelli di *empowerment* dei giovani diabetici (H1);
- i livelli di *empowerment* dei giovani diabetici influenzino positivamente i comportamenti di cura (aderenza alla terapia) (H2);
- l'uso del *serious game* influenzi positivamente l'adozione di comportamenti di aderenza alle terapie di cura (H3).

La Figura 1 riassume le ipotesi descritte.

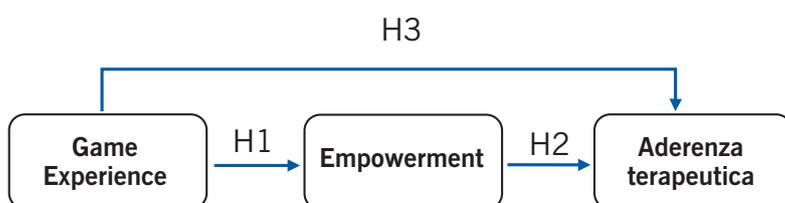


Figura 1. Schema delle ipotesi.

CASE STUDY

Tako Dojo: il serious game per i giovani diabetici

*Tako Dojo*¹ è il prototipo di *serious game* che è stato concepito, progettato e sviluppato, per soddisfare i fabbisogni di continuità assistenziale, miglioramento della qualità della vita e inclusione dei giovani con cronicità diabetica.

Il prototipo *Tako Dojo* è stato progettato e implementato nell'ambito del progetto di ricerca e sviluppo "Serious game per l'empowerment di giovani malati di diabete" (SIG. DI.), finanziato dalla Regione Puglia e gestito da Grifo multimedia S.r.l. con la supervisione scientifica dei medici del Dipartimento di scienze biomediche e oncologia umana dell'Università di Bari Aldo Moro.

Tako Dojo introduce i giovani giocatori diabetici in un mondo ispirato alla tradizione e cultura giapponese. Gli abitanti di questo mondo sono i piccoli Tako (タク), ossia polipetti (Avatar), che si allenano in speciali Dojo (道場), palestre per la ricerca della via, adeguate per l'apprendimento delle tecniche utili per governare i livelli di Energia-G (i livelli di glicemia).

Tako Dojo è stato concepito con una struttura modulare, per raggiungere specifici obiettivi connessi all'*empowerment* dei giovani diabetici e per supportare processi di cura e assistenza del giovane diabetico a sostegno dei processi di telemonitoraggio e deospedalizzazione dei pazienti con cronicità diabetica. *Tako Dojo* presenta un ambiente di gioco dalla grafica accattivante e facilmente navigabile, racchiuso in quattro specifici ambienti modulari:

1. il *Dojo*: è l'ambiente che ospita il *mini-game* *Ramen Master* a supporto dei processi di *game-based learning*, importanti per indurre nel paziente diabetico riflessioni sui comportamenti alimentari e sullo stile di vita. I giovani diabetici devono affettare dei cibi, stando attenti ad affettare alimenti che innalzano o riducono i livelli di Energia-G, ossia di glicemia. Il compito di affetta-

re cibo in *Ramen Master* non è collegato all'effettivo livello glicemico del giocatore-paziente, ma riproduce una dinamica di gioco orientata alla riflessione e meta-riflessione sulla dinamiche di variazione della glicemia legate all'alimentazione;

2. la Casa: è l'ambiente attraverso cui si accede all'area di creazione dell'avatar e al diario glicemico online (Diario Energia-G). Il diario glicemico online è stato concepito, progettato e sviluppato in modo integrato con la dinamica di gioco del prototipo: la compilazione del diario glicemico online consente al giovane diabetico di ottenere punteggi. L'ancoraggio della compilazione del diario glicemico online ad un punteggio attribuito dal gioco è un pretesto motivazionale, per stimolare i giovani diabetici a rispettare comportamenti di cura adeguati. Il diario glicemico online di *Tako Dojo* consente di immagazzinare i dati reali di rilevazione della glicemia del giovane diabetico in modalità manuale o in modalità automatica. La modalità automatica consente di trasmettere in *Tako Dojo* i dati della glicemia rilevati con glucometri capaci di memorizzare in modalità *cloud* i dati clinici. Il diario glicemico di *Tako Dojo*, inoltre, supporta la duplice funzione di monitoraggio: da un lato, i giovani diabetici possono monitorare direttamente i propri livelli di glicemia nel tempo; dall'altro, i medici curanti, opportunamente selezionati dai giovani diabetici in *Tako Dojo*, possono monitorare a distanza le condizioni cliniche dei pazienti, accedendo come amministratori alla piattaforma di monitoraggio *Tako Dojo*;

3. la Biblioteca: è l'ambiente che può ospitare contenuti didattici multimediali di diversa natura (ad es., Power Point, PDF, corsi e-learning, ecc.). I corsi e-learning sono concepiti, progettati e sviluppati come pillole info-formative, ossia brevi corsi didattici con supporto video e audio, che possono stimolare nei giovani dia-

¹ Il sito di *Tako Dojo* è accessibile sul link seguente: www.takodojo.com



Figura 2. *Tako Dojo*, il serious game per il diabete giovanile: *Dojo* e *Diario Energia G*.

betici dinamiche di apprendimento formale, per apprendere in modo interattivo nuove informazioni o procedure utili per la gestione della malattia diabetica. I contenuti didattici multimediali possono essere aggiornati lato Web dai medici, che hanno accesso a *Tako Dojo* come amministratori della piattaforma di gioco. Al pari della compilazione del diario glicemico online, anche la visualizzazione dei contenuti didattici è associata ad una dinamica di attribuzione di punteggio, ulteriore elemento motivazionale proprio della dinamica di gioco;

4. la Piazza: è l'ambiente del gioco che rimanda alla visualizzazione delle classifiche di gioco e agli ambienti Web, ossia il sito e Facebook di *Tako Dojo*. In questi ambienti i giovani giocatori diabetici sono stimolati ad esperire dinamiche di apprendimento sociale che potrebbero avere notevoli sviluppi di confronto con medici, familiari, amici nella community Facebook di *Tako Dojo*.

In Figura 2 si riportano le immagini degli ambienti *Dojo* e Diario Energia-G.

In sintesi, *Tako Dojo* è strutturato in modo semplice, amichevole e modulare ed è stato sviluppato in modalità multiplatforma per dispositivi mobili (Apple iOS e Android), per Web e per la piattaforma del social network Facebook. I quattro ambienti di *Tako Dojo* sono tra loro separati, seppur navigabili, e consentono ad ogni giocatore-paziente di attivare dinamiche di gioco e, quindi, processi di apprendimento diversificati. Sfruttando le potenzialità degli strumenti di comunicazione ubiqua e multicanale, *Tako Dojo* integra metodi e strumenti a supporto dei processi assistenziali di *empowerment*, *self-healthcare management* e monitoraggio clinico a distanza dei giovani malati di diabete, integrando processi di *game-based learning*, apprendimento formale e sociale.

Metodo: partecipanti, procedura e misure

L'esperienza d'uso del *serious game* digitale *Tako Dojo* è stata valutata nell'ambito di una indagine pilota, condotta da due ricercatori di Grifo multimedia S.r.l. con il supporto dei medici del Dipartimento di scienze biomediche e oncologia umana durante un campo estivo, organizzato a Bari dal 1 al 6 settembre 2014.

Hanno partecipato all'indagine pilota 124 giovani diabetici pugliesi ($M_{\text{età}} = 14$ anni; $DS = 1.73$). I giovani diabetici sono stati coinvolti in una sessione di training relativa all'uso di *Tako Dojo* della durata di due ore circa. Durante la sessione di training i giovani diabetici hanno usato quasi tutte le componenti del *serious game*. Per necessità temporali, non è stato possibile navigare la pagina Facebook di *Tako Dojo* (la Piazza). Durante la sessione di training, i due ricercatori aziendali hanno tutorato i ragazzi diabetici nell'uso di *Tako Dojo*, mentre i

medici del Dipartimento fornivano indicazioni sui contenuti e i processi terapeutici relativi al diabete. L'opzione temporale della sessione di training e l'intervento dei medici durante la stessa sono stati vincolati in fase di organizzazione del campo estivo, di diretta gestione e responsabilità dei medici del Dipartimento. L'organizzazione del campo estivo prevedeva anche altre attività educative, ragione per la quale i medici richiedevano di circostanziare l'intervento dell'indagine pilota del *serious game Tako Dojo* – ossia, training, esperienza d'uso del gioco e somministrazione del questionario – ad una mezza giornata.

Dopo la sessione di training, ai partecipanti è stato richiesto di compilare un questionario, composto dalle seguenti misure auto-riferite:

1. *Game Experience (GE)*. L'esperienza d'uso di *Tako Dojo* è stata rilevata adottando una scala definita ad hoc, ispirata parzialmente alla *System Usability Scale* di Brooke (1996), originariamente composta da 10 item. La scala, composta da 8 item, indagava l'esperienza d'uso come fattore unidimensionale considerando sia gli aspetti generali di usabilità del *serious game* (ad es., Il gioco mi è sembrato semplice da usare; *Tako Dojo* ha creato in me un senso di disagio; ecc.), sia gli aspetti di specifiche funzionalità a supporto dell'usabilità del sistema (ad es., *Tako Dojo* è stato un mezzo veloce per ottenere informazioni sul diabete; *Tako Dojo* sostiene l'interazione con medici, parenti e amici, ecc.). Ai partecipanti si richiedeva di esprimere il loro grado d'accordo usando una scala Likert a 5 punti (1 = completo disaccordo; 5 = completo accordo). Gli indici del Test di adeguatezza campionaria di Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = .73$) e del Test di sfericità di Bartlett ($p < .01$) supportavano le ipotesi relative alla fattorializzabilità della matrice di correlazione (Barbaranelli, 2006). L'analisi fattoriale esplorativa e l'indice Alfa di Cronbach dimostravano rispettivamente l'unidimensionalità fattoriale e l'attendibilità della scala globale ($\alpha = .75$), che migliorava significativamente eliminando due item della scala di Brooke.

2. *Diabetes empowerment (DE)*. L'empowerment dei giovani diabetici è stato misurato adottando la versione tradotta in lingua italiana della *Diabetes Empowerment Scale* (Anderson, Funnell, Fitzgerald & Marrero, 2000). La scala, composta da 28 item, indagava la gestione degli aspetti psicosociali del diabete, l'insoddisfazione e disponibilità al cambiamento e il coinvolgimento nel conseguimento degli obiettivi di cura del diabete come fattore unico. Ai partecipanti si richiedeva di esprimere il loro grado d'accordo usando una scala Likert a 5 punti (1 = completo disaccordo; 5 = completo accordo). Gli in-

dici di attendibilità dimostravano l'adeguatezza della misura adottata ($\alpha = .83$; $KMO = .85$; $p < .01$).

3. *Adherence in Diabetes (AD)*. La partecipazione di comportamenti aderenti alle terapie di cura del diabete è stata misurata adottando la misura tradotta in lingua italiana di *Adherence in Diabetes Questionnaire* (Kristensen, Thastum, Mose, Birkebaek & Danish Society for Diabetes in Childhood and Adolescence, 2012). Nello specifico, il questionario da 19 item indagava i comportamenti terapeutici legati alla cura convenzionale e intensiva del diabete. Ai partecipanti si richiedeva di esprimere il loro grado d'accordo usando una scala Likert a 5 punti (1 = completo disaccordo; 5 = completo accordo). Gli indici di attendibilità supportavano l'adeguatezza della misura adottata ($\alpha = .83$; $KMO = .65$; $p < .01$).

Alle misure su descritte si aggiungevano i dati anagrafici di genere, età e livello scolastico (primaria, secondaria di primo e secondo grado).

I dati, raccolti in forma anonima su preventiva sottoscrizione della liberatoria al trattamento dei dati da parte dei genitori dei giovani partecipanti, sono stati riportati in matrice e sottoposti ad analisi statistiche. Le analisi correlazionale e delle regressioni multiple (Preacher & Hayes, 2008) sono state necessarie per esplorare rispettivamente la relazione biunivoca e di causazione tra le variabili indagate. Si riportano di seguito i risultati emersi dalle analisi condotte.

Risultati

I dati raccolti sono stati sottoposti prima ad analisi delle correlazioni di Pearson e, poi, ad analisi delle regressioni multiple.

Le analisi correlazionali mostravano un set di relazione biunivoche, che supportano delle preliminari osservazioni in merito alle ipotesi di questo studio (Tabella 1).

Tralasciando le correlazioni tra variabili anagrafiche e psicosociali, sono evidenti le correlazioni significative tra *Game Experience* e *Diabetes Empowerment* ($r_{GE-DE} = .28$, $p < .01$; $M_{GE} = 19.71$, $DS = 3.55$; $M_{DE} = 108.37$, $DS = 11.36$) e *Diabetes Empowerment* e *Adherence in Diabetes* ($r_{DE-AD} = .52$, $p < .01$; $M_{AD} = 76.24$, $DS = 10.22$).

I dati delle analisi correlazionali trovano ulteriore conferma nell'analisi delle regressioni multiple. Nello specifico, i risultati delle analisi delle regressioni multiple evidenziavano che l'esperienza d'uso del gioco (GE) impattava positivamente sull'*empowerment* dei giovani diabetici ($B_{GE-DE} = .88$, $t_{(124)} = 3.18$, $p = .001$), a supporto dell'ipotesi H1. A sua volta, i livelli di *empowerment* influenzavano i comportamenti di *adherence* alle terapie (B_{DE-AD}

$= .46$, $t_{(124)} = 6.35$, $p = .000$) a sostegno dell'ipotesi H2. Non era statisticamente significativa la relazione diretta tra *Game Experience* e *Adherence* ($B_{GE-AD} = .43$, $p = ns$) (H3).

La Figura 3 riassume i risultati del modello in modo schematico.

Dalle analisi di regressione risultava che il modello globale era statisticamente significativo ($R = .25$, $F_{[2,121]} = 22.02$, $p < .01$).

Discussione

Nell'ambito di un framework teorico orientato a valorizzare l'uso strategico dei *serious game* per la salute come dispositivi virtuosi per supportare i processi di autogestione e di partecipazione responsabile di comportamenti di cura, questo contributo intendeva esplorare la relazione tra esperienza d'uso dei *serious game* per il diabete, i processi di *patient empowerment* e l'attivazione dei comportamenti di aderenza alle terapie di cura. Si ipotizzava che l'uso di *serious game* per il diabete potesse influenzare direttamente tanto l'*empowerment* dei pazienti quanto i comportamenti di cura agiti dai pazienti e che l'*empowerment* potesse avere un impatto sui comportamenti di aderenza alle terapie.

Dall'indagine pilota relativa all'uso di *Tako Dojo*, il *serious game* per supportare l'autogestione del diabete giovanile, risulta che l'esperienza d'uso del gioco ha avuto un impatto positivo e diretto sui processi di *patient empowerment* dei diabetici (H1). Questi risultati concordano con le evidenze teoriche fornite dagli studi esistenti in letteratura sul tema (Brown et al., 1997; Faiola & Kharrazi, 2010; Yin, Ring, & Bickmore, 2012).

Inoltre, contrariamente a quanto messo in luce dagli studi preesistenti, in cui si evidenzia l'impatto diretto dei *serious game* sui comportamenti di cura di pazienti con malattie croniche o degenerative (Baranowski et al., 2008; Brown et al., 1997; Tate, Haritatos, & Cole, 2009; Thompson, 2012;

| | GE | DE | AD |
|----|-------|-------|----|
| GE | - | | |
| DE | .28** | - | |
| AD | .15 | .52** | - |

Tabella 1. Le correlazioni di Pearson tra le variabili (* $p > .05$; ** $p < .01$).

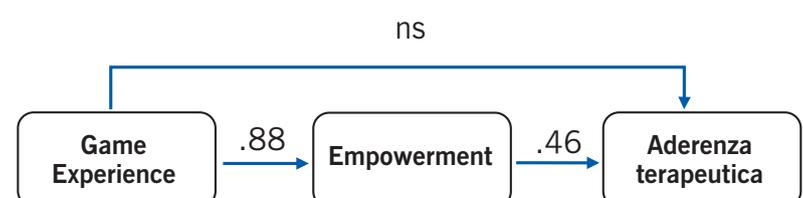


Figura 3. Il modello game-based patient empowerment.

Thompson et al., 2010), nel nostro studio l'uso del *serious game* non ha influenzato direttamente i comportamenti di aderenza alla terapia (H3). Piuttosto, i comportamenti di *adherence* sono stati influenzati dai processi di *empowerment* (H2) (Anderson et al., 2000; Bandura, 2005; Funnell & Anderson, 2004). Supponiamo che questi risultati siano strettamente connessi con la limitata durata temporale, entro la quale i giovani diabetici hanno utilizzato il *serious game Tako Dojo*. Uno span temporale più ampio potrebbe rilevare risultati differenti, in linea con le evidenze riscontrate nella letteratura esistente.

In sintesi, questi risultati supportano l'idea che i *serious game* possano essere riconosciuti e proposti come promotori efficaci dell'autogestione responsabile del diabete per i giovani pazienti in ambito sociosanitario. Si tratta di una prima evidenza empirica che ci induce a riflettere sul forte potenziale dei *serious game* nel supportare la realizzazione di modelli innovativi e assistenziali di educazione all'*empowerment* dei pazienti.

Pertanto, potremmo supporre, consapevoli della necessità di approfondire il tema con ulteriori studi, che i *serious game* potrebbero essere pensati come artefatti tecnologici in grado di stimolare le capacità di autogestione dei pazienti, ossia il controllo e l'autoefficacia, le competenze e la motivazione al controllo delle condizioni di salute e di sostenere lo sviluppo di conoscenze e competenze attraverso l'attivazione di diversificati processi di apprendimento, quali *game-based learning*, apprendimento formale e sociale.

CONCLUSIONI

Le evidenze empiriche dello studio proposto inducono a supporre che i *serious game* per la salute possano essere pensati come artefatti capaci di sostenere modelli di educazione all'*empowerment* del paziente nell'ambito sociosanitario.

La generalizzazione di tali considerazioni richiede ulteriori approfondimenti, capaci di tener conto e superare i limiti di questo studio.

Prima di tutto, lo studio propone analisi e risultati relativi al caso specifico della cronicità diabetica.

Sarebbe preferibile ampliare i casi di studio, considerando altre cronicità o malattie.

Inoltre, sarebbe auspicabile progettare uno studio longitudinale per validare il modello. Allo stato attuale, un'unica rilevazione delle misure auto-riferite a seguire una sessione di training della durata di due ore consente una interpretazione descrittiva ed esplorativa dei risultati conseguiti. Rilevazioni pre-test e post-test potrebbero irrobustire le analisi e fornire una base di confronto a fronte di uno span temporale d'uso del *serious game* più consistente, tanto da poter valutare in modo più efficace l'impatto dei giochi digitali sui comportamenti di aderenza terapeutica. Infine, sarebbe opportuno ampliare e diversificare il campione dei partecipanti per età (giovani e adulti) e localizzazione (regione e nazione), per validare il modello proposto e valutarne gli impatti differenziali.

Ad ogni modo, le evidenze empiriche inducono a riflettere con attenzione sulle implicazioni pratiche del modello predittivo proposto in questo studio. Infatti, i *serious game* potrebbero essere utilizzati in ambito sociosanitario per l'educazione dei pazienti all'autogestione responsabile della loro condizione di salute. Inoltre, laddove adeguatamente progettati e sviluppati, i *serious game* potrebbero essere un buon viatico per supportare i processi di auto-monitoraggio e soprattutto di monitoraggio a distanza da parte di medici e professionisti socio-sanitari in generale. In questo caso, da un lato, i *serious game* potrebbero incidere sui processi di sviluppo delle persone e, dall'altro, sui processi di sostenibilità delle organizzazioni sociosanitarie.

In conclusione, i *serious game* per la salute ben si combinano con i processi cognitivi e motivazionali di *patient empowerment*. Pertanto, accrescere attraverso i *serious game* il potere interno dei pazienti, ossia la loro capacità di prendere decisioni autonomamente e di incidere con azioni concrete sul miglioramento delle loro condizioni di salute e di vita, potrebbe essere un modello sostenibile e innovativo di assistenza e di formazione continua. Si auspicano ulteriori studi per poter supportare lo sviluppo del modello educativo di *game-based patient empowerment* in ambito sociosanitario.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, R. M., Funnell, M. M., Fitzgerald, J. T., & Marrero, D. G. (2000). The Diabetes Empowerment Scale. A measure of psychosocial self-efficacy. *Diabetes Care*, 23(6), 739-743.
- Anderson, B., & Rubin R. (2002). *Practical psychology for diabetes clinicians*. Alexandria, VA: American Diabetes Association.
- Annetta, L.A. (2010). The "I's" have it: A framework for serious educational game design. *Review of General Psychology*, 14(2), 105-112.
- Arnab, S., Dunwell, I., & Debattista, K. (2012). *Serious Games for Healthcare: Applications and Implications*. Hershey, PA: IGI Global.
- Bandura, A. (2005). The Primacy of Self-Regulation in Health Promotion. *Applied Psychology: An International Review*, 54(2), 245-254. doi: 10.1111/j.1464-0597.2005.00208.x
- Baranowski, T., Buday, R., Thompson, D. I., & Baranowski, J. (2008). Playing for Real: Video Games and Stories for Health-Related Behavior Change. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(1), 74-82.
- Barbaranelli, C. (2006). Analisi dei dati con SPSS II. Le analisi multivariate. Milano, IT: LED.
- Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189-194). London, UK: Taylor & Francis Ltd.
- Brown, S. J., Lieberman, D. A., Gemeny, B. A., Fan, Y. C., Wilson, D. M., & Pasta, D. J. (1997). Educational video game for juvenile diabetes: Results of a controlled trial. *Medical Informatics*, 22, 77-89.
- Bruscaglioni, M. (1994). Orizzonte empowerment: panorama sui significati e applicazioni dell'empowerment. *Risorsa Uomo*, 3, 325-342.
- DeShazo, J., Harris, L., & Pratt, W. (2010). Effective intervention or child's play? A review of video games for diabetes education. *Diabetes Technologies & Therapeutics*, 12(10), 815-822. doi: 10.1089/dia.2010.0030
- Durkin, K. (2010). Video games and young people with developmental disorders. *Review of General Psychology*, 14, 122-140.
- Eysenbach, G. (2001). What is e-health? *Journal of Medical Internet Research*, 3(2):e20. doi: 10.2196/jmir.3.2.e20
- Faiola, A., & Kharrazi, H. (2010). Diabetes education and Serious gaming: Teaching adolescents to cope with diabetes. In B. M. Hayes & W. Aspray (Eds.), *Health Informatics. A patient centered approach to diabetes* (pp. 151-177). Cambridge, MA: The MIT Press. doi:10.7551/mitpress/9780262014328.003.0006
- Fox, J. A., & Bailenson, J. N. (2009). Virtual self-modeling: the effects of vicarious reinforcement and identification on exercise behaviors. *Media Psychology*, 12(1), 1-25.
- Funnell, M. M., & Anderson, R. M. (2004). Empowerment and self-management of diabetes. *Clinical Diabetes*, 22(3), 123-127. doi: 10.2337/diaclin.22.3.123
- Ge, J. (2004). Learning by design: Games as learning machines. *Interactive Educational Multimedia*, 8, 15-23.
- Hoffman, H. G., Patterson, D. R., Seibel, E., Soltani, M., Jewett-Leahy, L., & Sharar, S. R. (2008). Virtual reality pain control during burn wound debridement in the hydrotank. *Clinical Journal of Pain*, 24, 299-304.
- Istituto Superiore di Sanità (2014). OKkio alla salute: sintesi dei risultati 2014 [PDF document]. Retrieved from: <http://www.epicentro.iss.it/>
- Kapp K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Kato, P. (2010). Video Games in Health Care: Closing the Gap. *Review of General Psychology*, 14(2), 113-121. doi: 10.1037/a0019441
- Kato, P. M., Cole, S. W., Bradlyn, A. S., & Pollock, B. (2008). A video game improves behavioral outcomes in adolescents and young adults with cancer: A randomized trial. *Pediatrics*, 122(2): e305-e317 doi: 10.1542/peds.2007-3134
- Kayali, F., Peters, K., Kuczwarza, J., Reithofer, A., Martinek, D., Wölfle, R., ... Hlavacs, H. (2015). Participatory Game Design for the INTERACCT Serious Game for Health. In *Serious Games* (pp. 13-25). Springer International Publishing.
- Kharrazi, H., Faiola, A., & Defazio, J. (2009). Healthcare game design: behavioral modeling of serious gaming design for children with chronic diseases. In J. A. Jacko (Ed.), *Human-Computer Interaction. Interacting in Various Application Domains*. (pp. 335-344). Berlin, DE: Springer. doi: 10.1007/978-3-642-02583-9_37
- Kristensen, L. J., Thastum, M., Mose, A. H., Birkebaek, N. H., & Danish Society for Diabetes in Childhood and Adolescence (2012). Psychometric evaluation of the adherence in diabetes questionnaire. *Diabetes Care*, 35(11), 2161-2166. doi: 10.2337/dc11-2342
- Kühn, S., Gleich, T., Lorenz, R. C., Lindenberger, U., Gallinat, J. (2013). Playing Super Mario induces structural brain plasticity: gray matter changes resulting from training with a commercial video game. *Molecular Psychiatry*, 19: 265-271. doi: 10.1038/mp.2013.120
- Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious Games: Games That Educate, Train and Inform*. Boston, MA: Thompson Course Technology PTR.
- Patel, A., Schiebale, T., Davidson, M., Tran, M. C. J., Schoenberg, C., Delphin, E., & Bennett, H. (2006). Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Pediatric Anesthesia*, 16, 1019-1027.
- Peters, K., Kayali, F., Reithofer, A., Wölfle, R., Mateus-Berr, R., Kuczwarza, J., ... Hlavacs, H. (2015). Serious Game Scores as Health Condition Indicator for Cancer Patients. In R. Cornet, L. Stoicu-Tivadar, A. Hörbst, C. L. Parra Calderón, S. K. Andersen, M. Hercigonja-Szekeres (Eds.), *Digital Healthcare Empowering Europeans* (pp. 892-896). doi:10.3233/978-1-61499-512-8-892
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 123-205.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40, 879-891.
- Rinaldi, G., & Carnevali, L. (2011). Il ruolo dell'ICT nei moderni sistemi sanitari nazionali. L'introduzione dei concetti di e-health. Quali problematiche deve affrontare? *Confronti*, 15, 36-41.
- Rappaport, J. (1981). In praise of paradox. A social policy of empowerment over prevention. *American Journal of Community Psychology*, 1, 1-25.
- Salmon, P., & Hall, G. (2003). Patient empowerment and control: a psychological discourse in the service of medicine. *Social Science and Medicine*, 57, 1969-1980.
- Santoro, E. (2007). Strumenti di rating al servizio pubblico: è vero empowerment? *Ricerca & Pratica*, 23, 189-191. doi 10.1707/300.3538
- Seligman, M. (1990). *Learned optimism*. New York, NY: Knopf.
- Tate, R., Haritatos, J., & Cole, S. (2009). HopeLab's approach to re-mission. *International Journal of Learning and Media*, 1(1), 29-35. doi: 10.1162/ijlm.2009.0003
- Thompson, D. (2012). Designing serious video games for health behavior change: Current status and future directions. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 6(4), 807-811.
- Thompson, D., Baranowski, T., Buday, R., Baranowski, J., Juliano, M., Frazier, M., ... Jago, R. (2007). In pursuit of change: youth response to intensive goal setting embedded in a serious video game. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 1(6), 907-917.
- Thompson, D., Baranowski, T., Buday, R., Baranowski, J., Thompson, V., Jago, R., & Griffith, M. J. (2010). Serious video game for health: How behavioral science guided the development of a serious video game. *Simulation & Gaming*, 41(4), 587-606.
- Yin, L., Ring, L., & Bickmore T. (2012). Using an Interactive Visual Novel to Promote Patient Empowerment through Engagement. In *Proceeding of the International Conference on the Foundations of Digital Games*, New York, ACM New York (pp. 41-48). doi: 10.1145/2282338.2282351
- Zimmerman, M. (2000). Empowerment theory. In J. Rappaport, & E. Seidman (Eds.), *Handbook of community psychology* (pp. 43-63). New York, NY: Kluwer Academic/Plenum Press.