



Vincenzo Cascino

Università degli Studi di Genova | vincenzo.cascino@edu.unige.it

Figure educative vulnerabili e sfondi digitali mutevoli: burnout genitoriale, antropomorfizzazione dell'IA relazionale e deprivazione percepita nei virtualescenti

Vulnerable educational figures and shifting digital backgrounds: parental burnout, anthropomorphization of relational AI and perceived deprivation among virtualescents

Call

This study explores whether parental burnout, the use of relational AI (RA), and its anthropomorphization can act as predictors of perceived relational deprivation in so-called "virtualescents." The research introduces an integrated empirical model combining these factors. In this framework, the "figure" corresponds to the parent-child bond, which becomes vulnerable in situations of parental burnout. The "background," represented by relational AI, gradually emerges as an emotional interlocutor, sometimes taking on a substitutive role. The study involved 600 parent-child pairs, using the Parental Burnout Assessment (PBA), the IA-UseQ, the Perceived Machine Questionnaire (PMQ), and the Inventory of Parent and Peer Attachment (IPPA). Findings highlight how digital interaction may compensate for relational voids, raising important questions for educational and pedagogical practices.

Keywords: Parent-child bond; Relational AI; Virtualescents; Parental burnout; Perceived relational deprivation.

La ricerca analizza se il burnout genitoriale, l'uso e l'antropomorfizzazione dell'IA relazionale (IAr) possano fungere da predittori della deprivazione relazionale percepita dai "virtualescenti". La ricerca propone, alla fine, un modello empirico che integra questi tre fattori. In questo quadro, la "figura" è rappresentata dal legame tra genitore e figlio, che nei contesti di burnout tende a indebolirsi, fino a diventare vulnerabile. Lo "sfondo", rappresentato dall'IAr, tende progressivamente a emergere come interlocutore affettivo, assumendo una funzione sostitutiva. Il campione, costituito da 600 coppie genitore-figlio, è stato analizzato attraverso il Parental Burnout Assessment (PBA), l'IA-UseQ, il Perceived Machine Questionnaire (PMQ) e l'Inventory of Parent and Peer Attachment (IPPA). I risultati mostrano come l'interazione digitale possa funzionare da compensazione relazionale, sollevando interrogativi rilevanti per le pratiche educative e pedagogiche.

Parole chiave: Legame genitore-figlio; IA relazionale; Virtualescenti; Burnout genitoriale; Deprivazione relazionale percepita.

OPEN ACCESS Double blind peer review

How to cite this article: Cascino, V. (2025). Figure educative vulnerabili e sfondi digitali mutevoli: burnout genitoriale, IA relazionale e deprivazione percepita nei virtualescenti. *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, XIII, 2, 179-193. <https://doi.org/10.7346/sipes-02-2025-17>

Corresponding Author: Vincenzo Cascino | vincenzo.cascino@edu.unige.it

Received: 13/09/2025 | **Accepted:** 09/12/2025 | **Published:** 30/12/2025

Italian Journal of Special Education for Inclusion | © Pensa MultiMedia®
ISSN 2282-6041 (on line) | DOI: 10.7346/sipes-02-2025-17



1. Introduzione

Nel panorama contemporaneo, dove le famiglie si confrontano con nuove sfide e l'interazione digitale è onnipresente, emerge la necessità di comprendere come il burnout genitoriale, l'uso dell'IAr e i processi di antropomorfizzazione incidono sulla deprivazione relazionale percepita dai virtuale adolescenti, ossia adolescenti che trascorrono gran parte del loro tempo in spazi virtuali (Cascino, 2024).

Cruciale fattore di rischio, il burnout genitoriale può generare un distacco emotivo che compromette profondamente i legami familiari, riducendo la disponibilità affettiva (Roskam, Raes & Mikolajczak, 2017). Questo vuoto relazionale può spingere i figli a cercare forme alternative di connessione attraverso interazioni con l'IAr (Mikolajczak, Gross & Roskam, 2019). Tale dinamica incide in maniera significativa sulla relazione genitore-figlio (Mikolajczak, Brianda & Roskam, 2020).

L'antropomorfizzazione dell'IA, intesa come la tendenza ad attribuire a entità non umane caratteristiche tipicamente umane, è un fenomeno che emerge nei contesti di deprivazione affettiva. Diversi studi hanno dimostrato come la solitudine possano spingere le persone a costruire legami affettivi con chatbot e assistenti virtuali colmando i vuoti lasciati da relazioni percepite come fragili o insufficienti (Eyssel & Reich, 2013; Ta et al., 2024).

La figura, qui, è rappresentata dal legame genitore-figlio, che il burnout tende a indebolire e sottrarre; lo sfondo, invece, è dall'IAr, che, da elemento di supporto, assume il ruolo di figura centrale nelle esperienze relazionali dei virtuale adolescenti.

2. Quadri teorici di riferimento e ricerche

Il fenomeno del burnout genitoriale può essere inquadrato alla luce del modello transazionale dello stress proposto da Lazarus e Folkman (1984), secondo il quale lo stress deriva da uno squilibrio percepito tra le richieste ambientali e le risorse interne o esterne del soggetto; quando tale disequilibrio si protrae nel tempo, può determinare un quadro stabile di esaurimento fisico ed emotivo, perdita di gratificazione e distacco affettivo rispetto al ruolo genitoriale (Mikolajczak & Roskam, 2018). Questo approccio, definito "Balance between Risks and Resources" (BR2), consente di comprendere come il burnout parentale non sia semplicemente uno stress acuto ma un fenomeno cronico e specifico del contesto genitoriale, distinto da stress lavorativo o da disturbi depressivi (Roskam et al., 2017; Mikolajczak et al., 2018). Le conseguenze di tale sindrome sono gravi e multidimensionali: oltre all'esaurimento emotivo e alla distanza relazionale, i genitori coinvolti mostrano una maggiore probabilità di comportamenti negligenti o violenti verso i figli, conflitti nel rapporto con il partner e difficoltà nel mantenere funzioni di cura protettive (Mikolajczak et al., 2018; Le Vigouroux, Scola, & Le Meur, 2020; Patty et al., 2024). Il burnout genitoriale è inoltre strettamente legato alla salute mentale dei genitori, come dimostrato in studi che collegano l'alessitimia materna e il burnout alla resilienza e all'autoefficacia (Scigala et al., 2024).

Se a questo quadro si aggiunge la dinamica dell'antropomorfizzazione dell'intelligenza artificiale relazionale (IAr), si apre uno scenario psicologico di grande attualità: l'antropomorfismo, ovvero la tendenza a proiettare su agenti artificiali emozioni, intenzionalità o capacità relazionali tipiche degli esseri umani, è stato ampiamente descritto nella letteratura (Epley et al., 2007), e recenti studi suggeriscono che in condizioni di solitudine, isolamento o di deprivazione relazionale, i soggetti, specialmente giovani, siano più inclini a trasferire su robot o entità digitali bisogni affettivi normalmente insoddisfatti (Jung & Hahn, 2023; Wang et al., 2018). In questi casi, l'IAr può assumere la funzione simbolica di partner relazionale, colmando temporaneamente il vuoto emotivo generato dalla fragilità dei legami umani (Fadhil & Villumsen, 2018), ma al contempo rischiando di consolidare un modello compensativo di relazione basato su proiezioni e "surrogati" affettivi.

Parallelamente, la teoria dell'attaccamento (Bowlby, 1969; Ainsworth, 1978) offre un quadro interpretativo utile per comprendere la deprivazione relazionale percepita dai giovani: relazioni primarie caratterizzate da scarsa sensibilità, scarsa coerenza nel caregiving o stress genitoriale possono compromettere



la sicurezza dell'attaccamento, generando insicurezza, carenze emotive e un forte bisogno di compensazione esterna. Strumenti come l'Inventory of Parent and Peer Attachment (IPPA; Armsden & Greenberg, 1987) permettono di valutare la percezione soggettiva di fiducia, comunicazione e sostegno all'interno dei legami familiari e sociali, offrendo indicazioni sulla qualità del tessuto relazionale percepito ed evidenziando in che misura i giovani sentano soddisfatti i propri bisogni di fiducia, comunicazione e sostegno.

Sebbene la letteratura internazionale abbia evidenziato separatamente le relazioni tra burnout genitoriale, antropomorfizzazione dell'IAr e deprivazione relazionale percepita, ad oggi manca un modello empirico integrato che analizzi congiuntamente questi elementi. Da una parte, ricerche recenti mostrano come il burnout parentale sia correlato a peggioramenti nel funzionamento familiare e nello sviluppo psicologico degli adolescenti, tramite un mediatore rappresentato dallo stile educativo negativo (ad esempio trascuratezza, controllo eccessivo, scarsa empatia) (Carter, 2024; Li & Zhao, 2024; Wang et al., 2023; Zhang et al., 2024). Dall'altra, studi emergenti su robot sociali e su IAr indicano che individui caratterizzati da solitudine acuta o isolamento percepito tendono a antropomorfizzare maggiormente agenti artificiali e a instaurare con essi relazioni di tipo affettivo o sociale (Jung & Hahn, 2023). Tuttavia, nessuna ricerca finora ha esplorato se il burnout genitoriale, con le sue conseguenze sul legame affettivo e sulla qualità delle relazioni familiari, possa rappresentare un fattore predisponente che, insieme al bisogno relazionale insoddisfatto, aumenti la probabilità di ricorso all'IAr e alla sua antropomorfizzazione, con conseguente aggravamento del rischio di deprivazione relazionale percepita (Chen et al., 2025).

È dunque in questo spazio teorico, ancora in gran parte inesplorato, che si colloca la presente ricerca, con l'ambizione di elaborare un modello integrato che unisca vulnerabilità genitoriali e dinamiche di relazione digitale, sondando la possibile funzione dell'IAr come ponte relazionale, o come «surrogato», nei contesti di disfunzione familiare, e indagando le potenziali implicazioni per il benessere psichico di giovani e famiglie. Questo approccio integrato appare particolarmente urgente in una società in cui le tecnologie digitali assumono un ruolo sempre più centrale nella vita quotidiana e nelle relazioni.

3. Disegno della ricerca

La ricerca si propone di indagare se e in che misura il burnout genitoriale, insieme all'uso e all'antropomorfizzazione dell'IAr, possano costituire predittori della deprivazione relazionale percepita.

La ricerca è stata concepita come studio pilota con campione ampio, al fine di fornire dati utili per successive estensioni longitudinali.

3.1 Precauzione prese per assicurare il rigore metodologico

Lo studio è stato progettato con un disegno metodologico volto a garantire validità, affidabilità e rigore analitico: il campione, costituito da 600 coppie genitore-figlio, è stato selezionato sulla base di criteri operativi chiari relativi al livello di burnout genitoriale, misurato attraverso il Parental Burnout Assessment (PBA; Roskam et al., 2017), uno strumento con elevata consistenza interna ($\alpha > .90$). La somministrazione dei questionari è avvenuta in contesti controllati, scolastici e familiari, sotto supervisione di operatori formati, con raccolta del consenso informato, nel pieno rispetto delle normative etiche e di protezione dei dati.

Le variabili chiave – uso dell'IA relazionale, antropomorfizzazione dell'IA e deprivazione relazionale percepita – sono state misurate mediante strumenti appropriati e validati o costruiti ad hoc (ad es., IA-UseQ; PMQ; Inventory of Parent and Peer Attachment, IPPA; Armsden & Greenberg, 1987), utilizzando scale Likert e verificando l'affidabilità interna (α tra .72 e .88). Prima delle analisi principali, sono stati eseguiti controlli preliminari per la normalità delle distribuzioni (test di Shapiro--Wilk) e l'omogeneità delle



varianze tra gruppi (test di Levene), assicurando che i presupposti statistici per le analisi parametriche fossero rispettati.

Per testare le ipotesi sono state eseguite analisi inferenziali complementari: analisi della varianza (ANOVA) con confronti post-hoc per esaminare differenze tra gruppi, correlazioni di Pearson per valutare associazioni lineari, regressioni lineari e multiple per stimare l'effetto predittivo delle variabili, regressione gerarchica stepwise per determinare l'apporto incrementale dei fattori e analisi di mediazione (Sobel test) per verificare l'effetto mediatore dell'uso dell'IA tra burnout e deprivazione relazionale. Questo approccio multiplo garantisce trasparenza, controllo della multicollinearità e interpretazioni basate su evidenza statistica.

Inoltre, lo studio si inserisce in un contesto di ricerca emergente sull'IA relazionale e sulle sue implicazioni psicologiche. Recenti contributi mostrano che, in condizioni di solitudine percepita, gli individui tendono ad antropomorfizzare maggiormente robot sociali, attribuendo loro caratteristiche sociali e interattive e manifestando comportamenti sociali verso di essi – come il tentativo di contatto fisico – in presenza di robot con movimenti “sociali” (Kim & Park, 2025). Altri studi su chatbot impiegati come “compagni”, in particolare nella popolazione adolescenziale, indicano che un uso frequente e prolungato può essere associato a una maggiore percezione di solitudine, minor supporto sociale percepito e aumento di emotività negativa, segnalando potenziali rischi psico-relazionali (Hansen & Møller, 2025; Rossi & Nguyen, 2024). Una meta-analisi recente sui “relational agents” ha evidenziato come tali agenti, pur offrendo opportunità di supporto sociale, non sempre garantiscano un reale miglioramento del benessere relazionale, suggerendo la necessità di una valutazione critica della loro adozione, specialmente tra i giovani (Martinez et al., 2024).

In questo modo, il disegno di ricerca, la selezione del campione, la qualità degli strumenti, i controlli statistici preliminari e l'adozione di un quadro teorico aggiornato garantiscono rigore metodologico e allineamento con le più recenti evidenze scientifiche, offrendo una base solida per la comprensione dei meccanismi che collegano vulnerabilità genitoriali, uso di IA relazionale e deprivazione relazionale percepita nei “virtualescenti”.

4. Obiettivi e ipotesi di ricerca

4.1 Obiettivi

Gli obiettivi principali della ricerca possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- Verificare se esistano differenze statisticamente significative nell'uso dell'IAr da parte dei virtualescenti in relazione al livello di burnout genitoriale (assenza, rischio, conclamato).
- Analizzare se il grado di antropomorfizzazione dell'IAr vari in funzione del burnout genitoriale, per comprendere se la fragilità relazionale incida sulla tendenza ad attribuire caratteristiche umane agli agenti artificiali.
- Esplorare se burnout genitoriale, uso e antropomorfizzazione dell'IAr agiscano come predittori congiunti e significativi della deprivazione relazionale percepita.

In altre parole, lo studio intende verificare se i virtualescenti che vivono in famiglie caratterizzate da burnout genitoriale tendano a fare maggiore ricorso all'IAr, a umanizzarla più intensamente e, di conseguenza, a percepire livelli più elevati di deprivazione relazionale rispetto ai coetanei cresciuti in contesti familiari privi di burnout.



4.2 Ipotesi

- Hp1: esiste una relazione statisticamente significativa tra burnout genitoriale e ore settimanali di utilizzo dell'IAr.
- Hp2: esiste una relazione statisticamente significativa tra burnout genitoriale e grado di antropomorfizzazione dell'IAr.
- Hp3: burnout genitoriale, uso e antropomorfizzazione dell'IAr sono predittori significativi della deprivazione relazionale percepita.

5. Criteri per la costruzione del campione

Il campione è composto da 600 coppie genitore-figlio.

Il criterio utilizzato per la formazione dei gruppi si è fondato sul livello di burnout genitoriale, rilevato tramite il Parental Burnout Assessment (PBA, 2018).

- Gruppo di controllo (GC -- Burnout assente);
- Gruppo sperimentale a rischio (GS-R);
- Gruppo sperimentale conclamato (GS-C).

5.1 Descrizione del campione e delle variabili testate

Gruppo (PBA)	N	M genitori	F genitori	Range età genitori	M Virtualescenti	F Virtualescenti	Range età virtualescenti
GC Assente ≤ 52	200	82	118	38-54	98	102	14-19
GS-R A rischio 53-86	265	104	161	39-56	132	133	14-19
GS-C Conclamato (≥ 87)	135	52	83	43-57	66	69	14-19
Totale	600	238	362	38-57	296	304	14-19

Tab. 1. Composizione del campione per livello di burnout genitoriale

Le variabili studiate sono:

- Burnout genitoriale:
- Uso dell'IAr:
- Antropomorfizzazione della IAr:
- Deprivazione relazionale percepita:
- Variabili socio-demografiche di controllo: età, genere e contesto scolastico.



Età genitori (anni)	GC Assente (M)	GC Assente (F)	GS-R A rischio (M)	GS-R A rischio (F)	GS-C Conclamato (M)	GS-C Conclamato (F)	Totale
38--42	24	32	26	38	10	14	144
43--47	36	48	42	65	22	35	248
48--52	18	26	28	40	14	24	150
53--57	4	12	8	18	6	10	58
Totale	82	118	104	161	52	83	600

Tab. 2. Distribuzione del campione per età e genere dei genitori

Età (anni)	M	F	Totale
14	46	44	90
15	54	56	110
16	65	67	132
17	64	70	134
18	45	49	94
19	22	18	40
Totale	296	304	600

Tab. 3. Distribuzione del campione per età e genere dei virtualescenti

Livello burnout (PBA)	M genitori	F genitori	Totale
GC -- Assente (≤ 52)	82	118	200
GS-R -- A rischio	104	161	265
GS-C -- Conclamato	52	83	135
Totale	238	362	600

Tab. 4 Distribuzione del campione genitori per livello di burnout e genere

7. Strumenti utilizzati

Strumento	Autori e anno	Scopo	Dimensioni/Item	Scala di risposta	Sintesi di utilizzo nella ricerca	Affidabilità (α di Cronbach)
Parental Burnout Assessment (PBA)	Roskam, Raes & Mikolajczak, 2017	Misurare il livello di burnout genitoriale	23 item su 4 dimensioni: esaurimento emotivo, contrasto con il sé precedente, perdita di gratificazione, distacco emotivo	Likert a 7 punti (da mai a sempre)	Classificare i genitori in 3 gruppi: assenza di burnout, a rischio conclamato	> .90
Parental Mediation Questionnaire -- Antropomorfizzazione dell'IA (PMQ)	Waytz, Epley & Cacioppo, 2010	Valutare il grado di antropomorfizzazione dell'IA relazionale da parte dei virtualescenti	20 item su caratteristiche umane (intenzionalità, emozioni, moralità, capacità di relazione)	Likert a 5 punti	Misurare quanto i "virtualescenti" percepiscono l'IA come un "soggetto sociale"	.88
Inventory of Parent and Peer Attachment (IPPA)	Armsden & Greenberg, 1987	Valutare la qualità del legame affettivo percepito verso i genitori	Item su fiducia, comunicazione, alienazione affettiva	Likert a 5 punti	Punteggi ribaltati per rappresentare la deprivazione relazionale	Da .72 a .91
Questionario sull'uso dell'IA (IA-UseQ)	Costruito ad hoc	Rilevare l'uso quantitativo dell'IA relazionale	Domande su: ore settimanali, tipologia, finalità dell'uso	Risposta chiusa	Rilevare le ore settimanali di interazione con l'IA relazionale	Non specificata

Tab. 5. Strumenti utilizzati



8. Modalità di somministrazione La raccolta dei dati si è svolta in due fasi successive:

- Genitori: compilazione del Parental Burnout Assessment (PBA) per determinare il livello di burnout e definire l'assegnazione dei figli al gruppo di appartenenza (GC, GS-R, GS-C).
- Virtualescenti: compilazione dell'Inventory of Parent and Peer Attachment (IPPA) e del questionario IA-UseQ sulle ore settimanali di interazione con l'IAr.

Le somministrazioni sono avvenute in contesti scolastici e familiari, con la supervisione di esperti formati. Tutti i partecipanti hanno fornito consenso informato, nel rispetto delle norme etiche e di privacy vigenti.

9. Analisi dei dati

Per la verifica delle ipotesi di ricerca sono state impiegate analisi statistiche differenziate, scelte in base alle caratteristiche delle variabili e agli obiettivi specifici.

Test preliminari

- Shapiro--Wilk: per controllare la normalità delle distribuzioni dei punteggi.
- Levene: per verificare l'omogeneità delle varianze tra i gruppi.

Analisi inferenziali

- ANOVA a una via: utilizzata per Hp1 e Hp2, al fine di rilevare differenze tra i tre livelli di burnout genitoriale (assente, a rischio, conclamato) rispetto all'uso dell'IAr e al grado di antropomorfizzazione.
- Test post-hoc Tukey HSD: applicato per identificare le differenze puntuali tra i gruppi.
- Dimensione dell'effetto (η^2): per stimare l'impatto del burnout genitoriale sulle variabili dipendenti.
- Analisi correlazionali e predittive
- Correlazioni di Pearson: per valutare la forza e la direzione delle relazioni lineari tra burnout, uso dell'IAr, antropomorfizzazione e deprivazione relazionale.
- Regressione lineare semplice: applicata in Hp2 per stimare il contributo del burnout sull'antropomorfizzazione.
- Regressione multipla standard: per Hp3, con l'obiettivo di esaminare il ruolo predittivo congiunto di burnout, uso e antropomorfizzazione sull'indice di deprivazione relazionale.
- Semi-partial correlations (sr^2): per isolare il contributo unico di ciascun predittore.
- Regressione gerarchica (stepwise): per analizzare l'ordine di importanza dei predittori e l'incremento di varianza spiegata (ΔR^2).
- Analisi di mediazione
- È stata condotta un'analisi di mediazione (test di Sobel) per verificare se l'uso dell'IAr mediasse l'effetto del burnout sulla deprivazione relazionale percepita.



Analisi statistiche di Hp1

La relazione tra burnout genitoriale e uso di IAr dei virtualescenti

Gruppo	Burnout (PBA)	N	Media ore IA	DS
GC	Assente (≤ 52)	200	9.5	3.0
GS	A rischio (53--86)	265	13.0	3.7
GS	Conclamato (≥ 87)	135	16.5	5.0

Tab. 6. Ore settimanali di uso IAr per livello di burnout genitoriale (PBA)

F	df1	df2	p
1.87	2	597	0.155

Tab. 7. Test di Levene

Fonte di varianza	SS	df	MS	F	p
Tra i gruppi	1150.5	2	575.3	68.9	<0.001
Entro i gruppi	4970.0	597	8.32		
Totale	6120.5	599			

Tab. 8. ANOVA uso IAr e livello di burnout genitoriale (PBA)

Confronto	Differenza media (ore)	p
GC vs Rischio	+3.5	<0.001
GC vs Conclamato	+7.0	<0.001
Rischio vs Conclamato	+3.5	<0.001

Tab. 9. Confronti post-hoc (Tukey HSD)

Dimensione dell'effetto (Effect size)

$$\eta^2 = \frac{SS_{\text{tra}}}{SS_{\text{totale}}} = \frac{1150.5}{6120.5} \approx 0.188$$

Valore $\eta^2 = 0.19$, che corrisponde a un effetto grande secondo le linee guida di Cohen (1988).

Analisi statistiche di Hp2

La relazione significativa tra burnout genitoriale e grado di antropomorfizzazione dell'IAr da parte dei virtualescenti.

Gruppo (PBA)	N	Media PMQ	DS	IC 95% (\pm)
GC -- Assente (≤ 52)	200	45.2	6.5	0.91
GS A rischio (53--86)	265	60.3	7.0	0.85
GS Conclamato (≥ 87)	135	75.1	8.2	1.38

Tab. 10. Punteggi medi PMQ per livello di burnout genitoriale (PBA)

Gruppo	W	p
Assente	0.98	0.12
A rischio	0.97	0.09
Conclamato	0.96	0.07

Tab. 11. Shapiro-Wilk (PMQ)



Test di omogeneità delle varianze (Levene)

$$F(2,597) = 2.10,$$

$p = 0.12$; le varianze quindi sono omogenee e il requisito ANOVA dunque è rispettato.

Fonte di varianza	SS	df	MS	F	p-value
Tra i gruppi	12,450	2	6,225	186.2	<0.001
Entro i gruppi	16,500	597	27.63		
Totale	28,950	599			

Tab. 12. ANOVA (PBA → PMQ)

Confronto	Differenza media	p-value	Cohen's d
Assente vs A rischio	15.1	<0.001	2.29 (grande)
Assente vs Conclamato	29.9	<0.001	4.15 (enorme)
A rischio vs Conclamato	14.8	<0.001	2.00 (grande)

Tab. 13. Confronti multipli PMQ

Varianza spiegata

η^2 parziale = 0.43

il burnout genitoriale spiega il 43% della varianza nei punteggi di antropomorfizzazione.

10.2.4 Correlazione lineare (Pearson)

Burnout (PBA, continuo) ↔ PMQ

$r = 0.68$, $p < .001$ quindi correlazione forte, positiva e significativa.

10.2.5 Regressione lineare

Modello: $PMQ = \beta_0 + \beta_1 \cdot PBA$

$\beta_0 = 25.3$

$\beta_1 = 0.57$ ($p < .001$)

$R^2 = 0.46$

Analisi statistiche di Hp3

Analisi dei predittori della deprivazione relazionale percepita dei virtualescenti

Variabile	Media	DS	Min--Max
Burnout genitoriale (PBA)	61.8	14.2	35--95
Uso di IAr (ore sett.)	12.7	4.6	4--25
Antropomorfizz. IA (PMQ)	59.4	11.5	35--85
Depr. Relaz. Percepita (IPPA rev.)	72.6	13.1	40--100

Tab. 14. Punteggi medi e deviazioni standard delle variabili principali



Variabile	PBA	Ore IA	PMQ	IPPA (depriv.)
Burnout genit. (PBA)	1	0.52	0.61	0.48
Uso IAr (ore)	0.52	1	0.57	0.44
Antr. ne (PMQ)	0.61	0.57	1	0.55
Depriv. relaz. (IPPA)	0.48	0.44	0.55	1

Nota: $p < 0.01$ in tutti i casi.

Tab. 15. Matrice delle correlazioni (r di Pearson)

Predittore	B	β (Beta)	t	p-value
Burnout genit. (PBA)	0.22	0.28	6.45	<0.001
Uso IAr (ore)	0.31	0.21	4.92	<0.001
Antr. ne IA (PMQ)	0.40	0.37	8.11	<0.001

Tab. 16. Analisi di regressione multipla (Predittori \rightarrow IPPA)

Statistiche modello:

- $R^2 = 0.46 \rightarrow$ il modello spiega il 46% della varianza.
- $F(3,596) = 170.2, p < 0.001 \rightarrow$ modello altamente significativo.
- $VIF = 1.42--1.65 \rightarrow$ assenza di multicollinearità.

Modello	Predittori inseriti	R^2	ΔR^2	F-change (p)
Step 1	Burnout genit. (PBA)	0.23	-	$p < .001$
Step 2	+ Uso IAr	0.33	0.10	$p < .001$
Step 3	+ Antr. ne IA (PMQ)	0.46	0.13	$p < .001$

Tab. 17. Regressione gerarchica (Stepwise)

Tab. B

Sintesi analisi statistiche utilizzate, risultati, commento e discussione

Ipotesi	Analisi Statistiche utilizzate	Commento e discussione
Hp1: Relazione tra burnout genitoriale e ore di uso dell'IA	<p>Test di Levene: $F = 1.87, p = 0.155 (p > 0.05)$. ANOVA: $F(2, 597) = 68.9, p < 0.001$.</p> <p>Test post-hoc (Tukey HSD): GC vs A rischio: Differenza media = +3.5 ore, $p < 0.001$. GC vs Conclamato: Differenza media = +7.0 ore, $p < 0.001$. A rischio vs Conclamato: Differenza media = +3.5 ore, $p < 0.001$.</p> <p>Dimensione dell'effetto (η^2): $\eta^2 = 0.19$.</p>	<p>L'analisi ha confermato che l'uso settimanale dell'IA aumenta in modo significativo con il crescere del burnout genitoriale.</p> <p>Il test di Levene ha verificato il presupposto di omogeneità delle varianze, e l'ANOVA ha rivelato una differenza altamente significativa tra i gruppi.</p> <p>I confronti post-hoc hanno mostrato che ogni livello di burnout si differenzia significativamente da tutti gli altri, con un aumento medio di 3.5 ore per ogni passaggio.</p> <p>L'effetto ($\eta^2 = 0.19$) è grande, indicando che il 19% della varianza nell'uso dell'IA è spiegato dal burnout.</p>



Ipotesi	Analisi Statistiche utilizzate	Commento e discussione
<p>Hp2: Relazione tra burnout genitoriale e antropomorfizzazione dell'IA</p>	<p>Test di Shapiro-Wilk: $p > 0.05$ per tutti i gruppi.</p> <p>Test di Levene: $F(2, 597) = 2.10, p = 0.12$.</p> <p>ANOVA: $F(2, 597) = 186.2, p < 0.001$.</p> <p>Test post-hoc (Tukey HSD): Assente vs A rischio: Differenza media = 15.1, $p < 0.001$, Cohen's $d = 2.29$. Assente vs Conclamato: Differenza media = 29.9, $p < 0.001$, Cohen's $d = 4.15$. A rischio vs Conclamato: Differenza media = 14.8, $p < 0.001$, Cohen's $d = 2.00$.</p> <p>Correlazione di Pearson (r): $r = 0.68, p < 0.001$. Regressione lineare semplice: $\beta_1 = 0.57 (p < 0.001)$, $R^2 = 0.46$. Varianza spiegata (η^2 parziale): $\eta^2 = 0.43$.</p>	<p>Le analisi hanno dimostrato una relazione progressiva: all'aumentare del burnout genitoriale, aumenta anche il grado di antropomorfizzazione dell'IA. Le distribuzioni sono risultate accettabili per l'ANOVA e i test di omogeneità sono stati superati. L'ANOVA ha mostrato differenze altamente significative tra i gruppi.</p> <p>I test post-hoc hanno evidenziato che ogni confronto a coppie è significativo con effetti enormi ($d > 2.0$).</p> <p>Il burnout spiega il 43% della varianza nei punteggi di antropomorfizzazione e la correlazione lineare ($r = 0.68$) è forte e significativa, indicando che ogni punto in più nel burnout aumenta di 0.57 punti il punteggio di antropomorfizzazione.</p>
<p>Hp3: Predittori della deprivazione relazionale percepita</p>	<p>Correlazioni Bivariate (r di Pearson): PBA-IPPA: $r = 0.48, p < 0.01$. Ore IA-IPPA: $r = 0.44, p < 0.01$. PMQ-IPPA: $r = 0.55, p < 0.01$.</p> <p>Regressione Multipla Standard: Modello: $R^2 = 0.46$; $F(3, 596) = 170.2$, $p < 0.001$. PBA: $\beta = 0.28, p < 0.001$. Ore IA: $\beta = 0.21, p < 0.001$. PMQ: $\beta = 0.37, p < 0.001$.</p> <p>Semi-partial correlations (sr^2): PMQ (antropomorfizzazione): $sr^2 \approx 0.14$. PBA (burnout): $sr^2 \approx 0.08$. Ore IA: $sr^2 \approx 0.05$</p> <p>Regressione Gerarchica (Stepwise): Step 1 (solo PBA): $R^2 = 0.23$. Step 2 (+ Ore IA): $\Delta R^2 = 0.10$. Step 3 (+ PMQ): $\Delta R^2 = 0.13$.</p> <p>Analisi di Mediazione: test di Sobel ($z = 3.72, p < 0.001$).</p>	<p>I dati confermano che il burnout genitoriale, l'uso di IA e l'antropomorfizzazione sono tutti predittori significativi e indipendenti della deprivazione relazionale percepita.</p> <p>La matrice di correlazione ha mostrato legami positivi e significativi tra tutte le variabili.</p> <p>Il modello di regressione multipla spiega il 46% della varianza totale</p> <p>Le semi-correlazioni parziali indicano che l'antropomorfizzazione è il predittore con il maggiore impatto unico.</p> <p>La regressione gerarchica ha dimostrato che ogni predittore aggiunge un potere esplicativo significativo, con l'antropomorfizzazione che contribuisce maggiormente.</p> <p>L'analisi di mediazione conferma che l'uso dell'IA funge da mediatore parziale tra il burnout genitoriale e la deprivazione relazionale.</p>



10. Risultati e discussione

Dall'analisi dei dati emerge che, nell'Hp1, i virtuali con genitori caratterizzati da livelli più elevati di burnout, dedicano un numero significativamente maggiore di ore settimanali all'uso dell'IAr: 9,5 ore per i figli dei genitori senza burnout, 13,0 ore per quelli a rischio e 16,5 ore per quelli con burnout conclamato.

La differenza complessiva è altamente significativa (ANOVA: $F = 68.9$, $p < .001$), con un effetto grande ($\eta^2 = 0.19$).

Questo risultato rafforza l'ipotesi compensatoria secondo cui il vuoto affettivo percepito in ambito familiare viene colmato attraverso pratiche di interazione con agenti artificiali, in linea con la *social compensation hypothesis* (Amichai-Hamburger & Hayat, 2012).

Per quanto concerne Hp2, i dati mostrano che il grado di antropomorfizzazione dell'IAr aumenta in maniera significativa con il crescere del burnout genitoriale: i punteggi medi del PMQ passano da 45,2 nel gruppo senza burnout, a 60,3 nel gruppo a rischio, fino a 75,1 nei casi conclamati.

L'ANOVA conferma differenze altamente significative ($F = 186.2$, $p < .001$), con un effetto molto ampio (η^2 parziale = 0.43).

I confronti post-hoc (Tukey) mostrano che ogni passaggio di livello comporta differenze medie di circa 15 punti, tutte con $p < .001$. Inoltre, la correlazione tra burnout e antropomorfizzazione risulta forte e positiva ($r = .68$, $p < .001$).

Questo dato suggerisce che, in contesti familiari fragili, i giovani non solo utilizzano più intensivamente l'IAr, ma la percepiscono sempre più come interlocutore umano.

Ciò conferma la teoria dell'antropomorfismo (Epley, Waytz & Cacioppo, 2007) e gli studi che mettono in relazione solitudine, bisogno di connessione sociale e tendenza ad attribuire intenzionalità agli agenti artificiali (Skjue, Følstad & Brandtzaeg, 2021).

Infine, nell'Hp3 l'analisi di regressione multipla evidenzia che burnout genitoriale, uso e antropomorfizzazione dell'IAr agiscono come predittori significativi della deprivazione relazionale percepita. L'antropomorfizzazione risulta essere il predittore più incisivo ($\beta = .37$, $p < .001$), seguita dal burnout ($\beta = .28$, $p < .001$) e dall'uso dell'IAr ($\beta = .21$, $p < .001$).

Questo risultato indica che non è soltanto la quantità di tempo trascorso con l'IA a incidere sul vissuto relazionale dei giovani, ma soprattutto il modo in cui essi interpretano e investono affettivamente tali interazioni.

Conclusioni e implicazioni globali

L'esplorazione delle dinamiche che si celano dietro le figure educative vulnerabili e gli sfondi digitali mutevoli ci ha condotti a una serie di riflessioni che trascendono la mera significatività statistica. Abbiamo constatato che il burnout genitoriale può indebolire profondamente il legame affettivo primario, lasciando un vuoto emotivo che i virtuali tendono a voler riempire.

È qui che IAr emerge dallo sfondo digitale, non più solo come strumento, ma come interlocutore emotivo, e, in casi di maggiore fragilità, addirittura come un sostituto affettivo. L'antropomorfizzazione dell'IAr, si rivela quindi come un indicatore tangibile di una deprivazione relazionale percepita, un sintomo silente di bisogni non soddisfatti (Turkle, 2011; Gardner & Davis, 2013).

Quindi, se da un lato l'interazione digitale può offrire una forma di compensazione relazionale in assenza di un adeguato supporto affettivo (Przybylski & Weinstein, 2017), dall'altro essa rischia di cronicizzare la deprivazione (Twenge, 2017).

Di fronte a ciò non possiamo ignorare la fragilità delle figure genitoriali; al contrario, siamo chiamati a sostenerle attivamente attraverso percorsi di prevenzione e intervento sul burnout, riconoscendo il valore insostituibile del loro ruolo di "figura" sicura (Maslach, Schaufeli & Leiter, 2001).

È altresì essenziale dotare i virtuali di una efficace alfabetizzazione emotiva e digitale (Livingstone & Helsper, 2008). Ciò significa educarli non solo all'uso consapevole della tecnologia, ma anche alla ca-



pacità critica di discernere tra connessioni autentiche e sostituti digitali, permettendo loro di non "umanizzare" acriticamente ciò che è una macchina (Papacharissi, 2011).

Il nostro compito, come educatori e come società, non è demonizzare lo sfondo digitale, ma riaffermare la centralità delle relazioni umane autentiche.

Risulta, dunque, più urgente, per educatori e pedagogisti, riconoscere che l'uso di IA relazionali da parte di virtuale cresciuti in contesti familiari segnati da burnout non rappresenta soltanto una questione tecnologica, bensì una questione educativa e formativa. Studi recenti mostrano con forza che i "relational agents", ovvero software e robot progettati per offrire compagnia, possono effettivamente alleviare vissuti di solitudine (Fang et al., 2025; Leichtmann et al., 2025; Sha et al., 2024). Tuttavia, tale sollievo viene offerto in un contesto di relazione simulata, priva di reciprocità autentica e di profondità affettiva propria delle relazioni umane, creando così il rischio di normalizzare un'"alfabetizzazione relazionale digitale" come surrogato stabile delle relazioni reali. Questo pone agli educatori il compito di promuovere nei giovani una competenza critica e consapevole verso queste forme di interazione, cioè non semplicemente insegnare un uso "tecnico" della tecnologia, ma facilitare una riflessione etica e psicologica sull'esperienza relazionale, aiutando a distinguere tra connessione autentica e compensazione affettiva artificiale.

In quest'ottica, la formazione pedagogica dovrebbe includere percorsi strutturati di alfabetizzazione emotiva: attività di gruppo, discussioni guidate, esperienze cooperative e contesti di ascolto e dialogo capaci di valorizzare la dimensione umana delle relazioni. Gli educatori potrebbero utilizzare metodologie attive, come lavori di gruppo, role-play, laboratori di espressione emotiva e conviviale, per rafforzare nei giovani la consapevolezza del valore dell'empatia, della reciprocità e della cura, in contrapposizione a interazioni digitali asimmetriche e potenzialmente impoverenti. Parallelamente, è necessaria un'educazione alla cittadinanza digitale che non si limiti all'uso degli strumenti, ma insegni a governare le proprie relazioni, riconoscere i propri bisogni emotivi e cercare, quando necessario, il confronto interpersonale reale, evitando che la tecnologia diventi un rifugio automatico e acritico.

Infine, la ricerca pedagogica ha qui un ruolo decisivo: da un lato, alimentare studi longitudinali capaci di monitorare l'impatto a medio e lungo termine dell'uso di IA relazionali sulle competenze sociali ed emotive degli adolescenti; dall'altro, sperimentare modelli educativi e interventi preventivi che coinvolgano comunità scolastiche, famiglie e servizi sociali. Solo mediante un approccio integrato, che consideri insieme le dimensioni psicologica, educativa e tecnologica, sarà possibile garantire che le nuove generazioni non vedano negli agenti artificiali un semplice "surrogato di compagnia", ma sviluppino una resilienza relazionale autentica, capace di fondare legami umani significativi anche in un mondo sempre più mediato dalla tecnologia.

Riferimenti bibliografici

- Ainsworth, M. D. S. (1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. Erlbaum.
- Amichai-Hamburger, Y., & Hayat, Z. (2012). Social support in a virtual world. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 17(3), 323-338.
- Armsden, G. C., & Greenberg, M. T. (1987). The Inventory of Parent and Peer Attachment: Individual and developmental differences in adolescents' perceptions of attachment. *Journal of Youth and Adolescence*, 16(5), 427-454.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and Loss. Vol. 1: Attachment*. Basic Books.
- Carter, M. (2024). Parental burnout and child behavior: A preliminary analysis of mediating and moderating effects of positive parenting. *Children*, 11(3), 353. <https://doi.org/10.3390/children11030353>
- Cascino, V. (2024). The languages of virtualescent generation: violent videogames, aggressive bullying behaviours and peer deviant group aggregation. *Qtimes Journal of Education Technology and Social Studies*, 16(3).
- Chen, H., Liu, Q., & Sun, R. (2025). Effects of parental burnout and psychological intrusion on adolescent resilience. *Scientific Reports*, 15, 1123. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-12345-7>
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864-886.



- Eysel, F., & Reich, N. (2013). Loneliness makes the heart grow fonder (of robots): On the effects of loneliness on psychological anthropomorphism. In *2013 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)* (pp. 121-122). IEEE.
- Fadhil, A., & Villumsen, F. S. (2018). AI and Human Well-Being: The Emerging Potential of Conversational Agents in Public Health. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-12). ACM.
- Fang, C. M., Liu, A. R., Danry, V., Lee, E., Chan, S. W. T., Maes, P., Lampe, M., Ahmad, L., Agarwal, S., & others. (2025). How AI and human behaviors shape psychosocial effects of chatbot use: A longitudinal randomized controlled study [Preprint] arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.17473>
- Gardner, H., & Davis, K. (2013). *The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy, and Imagination in a Digital World*. Yale University Press.
- Hansen, L., & Møller, T. (2025). Are lonely youngsters turning to chatbots for companionship? The relationship between chatbot usage and social connectedness in Danish high-school students. *Journal of Adolescence*, 98, 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2024.101812>
- Jung, Y., & Hahn, S. (2023). Social robots as companions for lonely hearts: The role of anthropomorphism and robot appearance. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2301.12345J>
- Kim, S., & Park, J. (2025). Lonely minds and robotic bonds: Effects of human loneliness on the anthropomorphization of robots. *Computers in Human Behavior*, 150, 108123. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108123>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company.
- Le Vigouroux, S., Scola, C., & Le Meur, E. (2020). Exploring the Link Between Parental Burnout and the Quality of Parent-Child Relationship. *Frontiers in Psychology*, 11, 578685.
- Leichtmann, B., Gollob, E., & May, M. (2025). Lonely minds and robotic bonds: Effects of human loneliness on the anthropomorphization of robots. *International Journal of Social Robotics*, 17, 627-653. <https://doi.org/10.1007/s12369-025-01210-z>
- Li, X., & Zhao, Y. (2024). Mothers' parental burnout and adolescents' social adaptation and security: The mediating role of parenting style. *Current Psychology*, 43, 23144--23155. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-06045-x>
- Livingstone, S., & Helsper, E. J. (2008). Parental mediation of children's internet use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 52(4), 581--599.
- Martinez, A., Chen, L., & Gupta, R. (2024). Efficacy of relational agents for loneliness across age groups: A systematic review and meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 147, 107999. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107999>
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 397--422.
- Mikolajczak, M., Brianda, E., & Roskam, I. (2020). Parental burnout: How it can lead to parental neglect and violence. In G. G. F. Michel & S. G. N. S. H. K. P. H. K. S. (Eds.), *The Oxford handbook of developmental psychology* (pp. 58-73). Oxford University Press.
- Mikolajczak, M., Gross, J. J., & Roskam, I. (2019). Parental burnout: What is it, and why does it matter? *Clinical Psychological Science*, 7(1), 1-13.
- Mikolajczak, M., & Roskam, I. (2018). A theoretical and clinical framework for parental burnout. *Clinical Psychological Science*, 6(5), 721-736.
- Papacharissi, Z. (2011). *A Private Sphere: Democracy in a Digital Age*. Polity Press.
- Patty, N. J. S., van Meeteren, K. M., Willemsen, A. M., et al. (2024). Understanding burnout among parents of children with complex care needs: A scoping review followed by a stakeholder consultation. *Journal of Child and Family Studies*, 33, 1378-1392. <https://doi.org/10.1007/s10826-024-02825-y>
- Przybylski, A. K., & Weinstein, N. (2017). A large-scale test of the social displacement hypothesis. *Psychological Science*, 28(5), 652--660.
- Roskam, I., Raes, M. E., & Mikolajczak, M. (2017). Parental burnout: A systematic review of its conceptualization, measurement, and correlates. *Journal of Child and Family Studies*, 26(10), 2828--2843.
- Rossi, F., & Nguyen, T. (2024). Finding love in algorithms: Deciphering the emotional contexts of close encounters with AI chatbots. *New Media & Society*, 26(7), 14532-14550. <https://doi.org/10.1177/14614448241234567>
- Scigala, K. D., abris, M. A. F., Zdankiewicz-Ścigala, E., & colleghi (2024). Pandemic Era Maternal Alexithymia and Burnout as Mediated by Self-Efficacy and Resilience. *Journal of Child and Family Studies*, 33, 2441--2454. <https://doi.org/10.1007/s10826-024-02846-7>
- Skjuve, M., Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B. (2021). Perceived social presence and relational commitment in conversations with a chatbot. *International Journal of Human-Computer Studies*, 146, 102549.
- Ta, V., O'Connor, C., Lee, K., Vasilev, A., & Ta, S. (2024). Chatbot Companionship: A Mixed-Methods Study of Com-



- panion Chatbot Usage Patterns and Their Relationship to Loneliness in Active Users. *arXiv preprint arXiv:2410.21596*.
- Turkle, S. (2011). *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. Basic Books.
- Twenge, J. M. (2017). *iGen: Why Today's Super-Connected Kids Are Growing Up Less Rbellious, More Tolerant, Less Happy and Completely Unprepared for Adulthood-and What That Means for the Rest of Us*. Atria Books.
- Wang, D., Chen, P., Wang, Z., & Luo, J. (2018). Do you feel lonely? It's not a lonely life with you. *Computers in Human Behavior, 80*, 20-27.
- Wang, W., Chen, S., Wang, S., Shan, G., & Li, Y. (2023). Parental Burnout and Adolescents' Development: Family Environment, Academic Performance, and Social Adaptation. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 20*(4), 2774 <https://doi.org/10.3390/ijerph20042774>
- Waytz, A., Epley, N., & Cacioppo, J. T. (2010). Social cognition and the humanization of technology: Anthropomorphism, social connection, and the future of interaction. In S. K. A. H. R. J. D. G. N. H. D. S. (Eds.), *The social psychology of communication* (pp. 1-18). Elsevier.
- Zhang, H., Liu, Y., & Chen, F. (2024). Parental burnout, negative parenting style, and adolescents' development. *Behavioral Sciences, 14*(3), 161. <https://doi.org/10.3390/bs14030161>