

Fanzago e The Grid 3: dal cartaceo al digitale.

Abstract

Lo studio seguente presenta l'analisi differenziale dei tempi attentivi e della risposta all'item, tra il materiale cartaceo e il dispositivo digitale (Lodge JM, Harrison WJ 2019) attraverso l'utilizzo del **test di articolazione Fanzago** che è stato traslato dal cartaceo al digitale ed è stato somministrato alla fascia di età evolutiva 4-13 anni. La popolazione presenta disturbi differenti quali: dislalia, ovvero disturbo della pronuncia a causa di alterato funzionamento dell'apparato fonatorio, disturbo fonetico-fonologico (difficoltà a utilizzare i suoni della lingua parlata in modo appropriato per l'età e il contesto culturale del bambino), ritardo del linguaggio, disturbo dello spettro autistico, ritardo globale dello sviluppo e disabilità intellettiva. (American Psychiatric Association, 2013). Lo strumento è composto da 114 parole, scelte in base al vocabolario del bambino. Quest'ultimo può essere effettuato sia su denominazione sia su ripetizione, fornendo un quadro completo dell'inventario fonetico. (Franca Fanzago, Vittoria Editrice 2021). Nello specifico è stata utilizzata la versione del 1983 con immagini in bianco e nero, per favorire anche gli utenti con deficit visivi. (Giorgio Sabbadini et al., 2000) La scelta del software ricade su **The Grid 3** installato su pc convertibile per garantire l'uso dell'interfaccia touch. (Orphanides AK, Nam CS 2017). Il vantaggio dell'uso di The Grid 3 è rappresentato dalla possibilità di autosomministrazione del test esentando l'operatore dall'impiego di registratore esterno. Caratteristica fondamentale è la presenza della **sintesi vocale** che permette all'utente di ascoltare l'item senza interferenza dell'operatore e/o aiuto fonetico-fonologico. Si ipotizza che il numero delle volte in cui viene coinvolto l'operatore è nettamente inferiore nel test digitale; che vi sia una riduzione dei tempi di esecuzione del test e attenzione maggiore rispetto al test cartaceo.

Abstract

The following study presents the differential analysis of attention times and response to the item, between the paper material and the digital device (Lodge JM, Harrison WJ 2019) through the use of Fanzago articulation test, which was traslated from the paper format to the digital one and it was administrated to the to the developmental age group 4-13 years. The population presents different disorders such as: dyslalia, defined as a pronunciation disorder due to an altered functioning of the phonatory apparatus; phonetic-phonological disorder (difficulty at using the sounds of spoken language in an appropriate way for the child's age and cultural context); language delay; autism spectrum disorder; global developmental delay; and intellectual disability. (American Psychiatric Association, 2013). The tool is made up of 114 words, chosen according to the child's vocabulary. This one can be performed both on naming and repetition, providing a complete picture of the phonetic inventory (Franca Fanzago, Vittoria Editrice 2021). Specifically, it was used the 1983 version made by black and white pictures, due to also benefit users with visual deficit. (Giorgio Sabbadini et al., 2000) The choice of the software falls on The Grid 3 installed on a convertible PC to guarantee the use of the touch interface. (Orphanides AK, Nam CS 2017). The advantage of The Grid 3 is represented by the possibility of self-administering the test, exempting the operator from using an external recorder. An essential feature is the presence of vocal synthesis which allows the user to listen to the item without operator's interference and/or phonetic-phonological help. It is assumed that the number of times the operator is involved, is significantly lower in the digital test; that there is a reduction in test execution times and greater attention compared to the paper test.

Introduzione

Il test d'articolazione Fanzago è uno strumento che, integrato ad altri, viene utilizzato in ambito logopedico per la raccolta dell'inventario fonetico-fonologico nei bambini a partire dai 4 anni. Esso permette quindi di

avere un quadro completo ed individuare la presenza di processi fonologici di sistema e/o di struttura. (Franca Fanzago Balasso 2021)

La versione del 1983 è composta da immagini in bianco e nero (114 item suddivisi in 22 tavole). Esso può essere somministrato in qualsiasi momento del percorso terapeutico tenendo conto dei livelli di attenzione e collaborazione del bambino. L'esaminatore chiede al bambino di denominare le figure presentate e, qualora il bambino non fosse in grado, viene fatta produrre l'etichetta su ripetizione. Quindi il test può essere effettuato sia su denominazione sia su ripetizione. (Franca Fanzago Balasso 2021)

Nello studio la popolazione target scelta è 4-13 anni, quindi un'ampia fascia dell'età evolutiva. Nella popolazione generale dei bambini di 5 anni, quelli con Disturbi del Linguaggio sono il 5% (Tomblin, et al. 1997). Molti studi inoltre evidenziano come tali deficit si prolunghino anche nella fascia di età scolare e rimangono permanenti anche nell'adulto. (Tomblin, 2003; Beitchmen et al. 1997).

Il test Fanzago, può essere utilizzato anche per soggetti con disturbo dello spettro autistico verbali in quanto chi ha disturbi dello spettro autistico può presentare caratteristiche che si presentano anche nei disturbi specifici del linguaggio (Sabrina Freman, Lorelei Dake 2007).

In generale quindi il test Fanzago si identifica come uno strumento valido per la valutazione delle abilità di articolazione a prescindere dalla diagnosi che presenta il bambino. Tenendo conto di questo, si è deciso di utilizzare la versione originale del test del 1983 che usa immagini in bianco e nero, piuttosto che la versione aggiornata del 2021 con immagini a colori. Tale scelta ricade nella facilitazione di possibili utenti con deficit visivi ai quali potrebbe essere applicato il test. Numerosi sono infatti, gli studi che prediligono le immagini in bianco e nero poiché garantiscono il massimo contrasto luminoso nei bambini con disabilità visiva (Valentina Peisino 2019)

In conclusione il test permette di indirizzare il trattamento identificando i suoni da impostare, con quale priorità e ordine. Rendere accattivanti le attività e i test proposti ai bambini è importante per ottimizzare i tempi e ottenere il miglior risultato. Spesso infatti, il test Fanzago, viene somministrato sotto forma di gioco con ricompense per le parole prodotte.

Talvolta, a causa della mancanza di interesse, il test viene completato suddividendolo a più tempi. Per questo motivo si è pensato di digitalizzare il Fanzago con l'uso del software The Grid 3 ed analizzare i tempi attentivi e di risposta all'item.

The Grid 3 è un software ideato per persone con disabilità al fine di consentire la comunicazione, il controllo ambientale e il controllo del proprio pc. Esso può essere utilizzato in ambito riabilitativo grazie alle attività animate, all'esplorazione e al gioco che garantiscono un apprendimento interattivo. The Grid 3 è facile da personalizzare e permette di creare, appunto, delle griglie personalizzate. Esso può essere utilizzato con ogni tipo di accesso, come il puntamento oculare, attraverso sensori esterni o tramite il touch. (HelpICare)

L'uso di tale software ha portato ad una serie di vantaggi che aiutano l'operatore nella somministrazione del test. The Grid 3 permette all'operatore di registrare la prova tramite il software stesso e garantisce quindi di salvare il materiale all'interno dell'area dell'utente senza usare un dispositivo esterno personale.

Inoltre, viene utilizzata la sintesi vocale che subentra nel momento in cui il bambino non conosce l'item presentato. Il bambino, cliccando sull'immagine, avrà modo di ascoltare l'etichetta verbale andando ad effettuare il test in ripetizione. L'uso della sintesi vocale evita quindi interferenza di cadenza territoriale e/o aiuti fonetici fonologici. (Cristiana De Santis, Enciclopedia dell'Italiano, 2011).

Materiali e Metodi

Il principale strumento su cui si fonda lo studio è il **test Fanzago**. Esso è uno strumento di valutazione utilizzato in ambito logopedico per analizzare le capacità articolatorie degli utenti dai 4 anni in poi. È composto da 114 item suddivisi in 22 tavole. Tale test può essere effettuato sia su denominazione, con coinvolgimento

dell'operatore che aiuta con delle domande, sia su ripetizione. Le versioni presenti sono due: 1983 con immagini in bianco e nero e 2021 con immagini a colori. (Franca Fanzago Balasso, 2021). Nel presente studio è stata scelta la prima versione in bianco e nero per favorire anche gli utenti con deficit visivi. (Valentino Peisino, 2019)

Con la scansione del qr-code si può visionare il test utilizzato per lo studio.

Img. 1 qr code Test Fanzago cartaceo



Tale test è stato digitalizzato sfruttando il software **The Grid 3**. The Grid 3 è un nuovo software per la comunicazione interpersonale, che permette alle persone con disabilità di comunicare, controllare l'ambiente che le circonda e controllare il loro computer. The Grid 3 può essere utilizzato con ogni tipo di accesso, come il puntamento oculare, emulatori di mouse, altri sistemi di puntamento e/o attraverso sensori esterni o tramite il touch screen. Permette quindi di creare delle matrici comunicative personalizzate, di incrementare le capacità di alfabetizzazione tramite i vari livelli presenti e di raggiungere un maggior grado di autonomia giornaliera grazie all'accesso ai social media e controllo ambientale. (Leonardo Ausili online)

Il software è stato installato su **Galaxy Book 3 360**. Il dispositivo utilizzato è un pc convertibile 2 in 1. Esso garantisce quindi sia l'uso della tastiera e/o del mouse, sia l'uso dell'interfaccia touch. Poiché l'uso del mouse palmare risulta complesso per i bambini, durante la somministrazione dei test digitali è stato utilizzato solo il touch che ha rappresentato una vera risorsa per velocizzare l'esecuzione del compito. (Nam, H., Seol, K. H., Lee, J., Cho, H., & Jung, S. W. 2021)

Nonostante il software abbia la capacità di salvare i dati all'interno del banco messaggi, è stato comunque utilizzato un **registratore esterno** ai fini di monitorare e analizzare il tempo impiegato per la somministrazione del test ed effettuare quindi un paragone tra i tempi impiegati nel test digitale e i tempi impiegati nel test cartaceo. Inoltre l'uso del registratore ha permesso di identificare il numero degli interventi dell'operatore ai fini del completamento dell'attività.

Ad ogni paziente è stato associato un utente individuale e personale (Vedi Immagine 2) affinché non si crei commistione del materiale registrato.

Img.2 interfaccia utenti



Per preparare adeguatamente il bambino all'uso del test digitale è stata creata una tavola denominata “**Tavola prova**” all'interno della quale è stata utilizzata un'immagine in bianco e nero non presente nel test originale, così da apprendere i comandi di base per l'esecuzione del test.

(Vedi immagine 3)

Img.3 Tavola prova



La **popolazione target** alla quale è stato somministrato il test va dai 4 ai 13 anni. Nello specifico il numero totale dei pazienti è pari a 18. Essi sono stati suddivisi in due gruppi da 9 utenti ciascuno.

Nel gruppo 1 sono presenti 5 femmine e 4 maschi. Di cui 1 utente con ritardo di linguaggio, 4 con disturbo fonetico-fonologico, 3 dislalia. Al gruppo 1 è stato somministrato il test Fanzago in formato cartaceo.

Nel gruppo 2 sono presenti 5 maschi e 4 femmine. Di cui 1 utente con disturbo dello spettro autistico, 2 disturbo fonetico-fonologico, 1 ritardo globale dello sviluppo, 2 disturbi misti con compromissione di linguaggio. Al gruppo 2 è stato somministrato il test Fanzago in formato digitale.

Andando quindi a registrare tutte le 18 prove si è andato a valutare:

- il tempo impiegato
- il numero di interventi dell'operatore
- il tipo di interventi dell'operatore

GRUPPO 1 TEST DI ARTICOLAZIONE FANZAGO CARTACEO (Tabella 1)

	NOME	SESSO	ETA'	DIAGNOSI	TEMPO TOTALE IMPIEGATO	N° DI VOLTE COINVOLGIMENTO OPERATORE
1	MARIAM	F	4A 9M	DISTURBO FONETICO-FONOLOGICO	13:11	65
2	GAIA	F	6A 10M	DISLIALA	8:42	48
3	ALDO	M	5A 7M	DISLIALA	7:39	57
4	SAMUEL	M	4A	RITARDO DEL LINGUAGGIO	12:02	79
5	ERIK	M	4A 4M	DISTURBO FONETICO-FONOLOGICO	10:20	62
6	LUCIANO	M	4A 3M	DISTURBO FONETICO-FONOLOGICO	17:15	86
7	ELVIRA	F	4A 6M	DISLIALA	10:59	66
8	ANNA	F	4A	DISTURBO FONETICO-FONOLOGICO	12:43	63
9	MIRIAM FILI'	F	6A 1G	DISTURBO FONETICO-FONOLOGICO	9:33	49

GRUPPO 2 TEST DI ARTICOLAZIONE FANZAGO DIGITALE (Tabella 2)

	NOME	SESSO	ETA'	DIAGNOSI	TOTALE TEMPO IMPEGATO	N° DI VOLTE COINVOLGIMENTO OPERATORE
1	ANTONIO	M	7A 11M	Disturbo del neurosviluppo evolutivo globale con particolare compromissione del linguaggio	5:13	1

2	ARTURO	M	13A 3M	Disabilità intellettiva lieve, disturbo da deficit dell'attenzione ed iperattività di tipo combinato, disturbo del linguaggio in paziente con lievi dismorfismi	3:25	3
3	RAFFAELE	M	7A 5M	Disturbo fonetico fonologico in paziente straniero	9:44	5
4	SIRIA	F	5A 9M	Ritardo globale dello sviluppo	13:08	5
5	ALESSANDRO	M	4A 11M	Disturbo misto dello sviluppo psicomotorio con compromissione maggiore dell'area del linguaggio	10:04	7
6	LORENZO	M	5A 4M	Disturbo fonetico-fonologico	12:30	9
7	CECILIA	F	5A	Disturbo dello spettro autistico	9:50	5
8	GIORGIA	F	6A	Disturbo fonetico-fonologico	11:04	6
9	LOREDANA	F	11A 7M	Disturbo dello spettro autistico	3:51	0

Per quanto riguarda il gruppo 1 ne deriva:

PAZIENTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTALE INTERVENTI	65	48	57	79	62	86	66	63	49
CHE COS'E'?	37	13	11	18	10	12	8	6	0
COMPLETAMENTO FRASI	11	9	11	7	6	6	5	5	5

COME FA?	3	2	2	4	4	2	3	2	6
CHI E'?	2	1	1	2	5	6	5	3	0
COM'E'?	3	3	3	3	5	5	5	4	4
RIPETIZIONE PAROLA	5	16	25	35	27	46	33	38	19
RIPETIZIONE 1° SILLABA	4	4	4	8	5	8	7	5	15

Per quanto riguarda il Gruppo 2 ne deriva:

n.1 l'intervento dell'operatore avviene una sola volta per ricordare un comando. Il bambino si mostra divertito

n.2 gli interventi sono 3 di cui 1 per ricordare al paziente di registrare, uno di correzione dell'item poiché un errore di vocale e l'ultimo per incitare al proseguimento del test. Il paziente presenta grave deficit attentivo ma i tempi di risposta sono ottimali

N.3 paziente straniero con forte compromissione del linguaggio. Si mostra molto divertito infatti solo due sono gli interventi per farlo proseguire. Due aiuti con ripetizione della prima sillaba e uno per ricordare i comandi (sintesi vocale). È stato utile con lui talvolta ascoltare tutte le parole di una griglia per poi ripartire in ripetizione vista la forte compromissione linguistica. Poiché c'è stato un massiccio utilizzo della sintesi vocale l'operatore è intervenuto per cancellare qualche item nella chat di scrittura per evitare di superare la lunghezza massima di denominazione dell'audio nel banco messaggi.

n.4 la paziente è molto divertita e attirata dal dispositivo touch. È una bambina con una lentezza esecutiva consistente sia da un punto di vista cognitivo che motorio. L'intervento dell'operatore è avvenuto 2 volte tramite la domanda che cos'è? 2 volte con la ripetizione della sillaba iniziale di parola in seguito ad ascolto della sintesi vocale e l'ultima un completamento di frase per il raggiungimento dell'item. Non è mai stato chiesto quando finisce il test.

n.5 il paziente presenta deficit dell'attenzione sostenuta. Il numero di interventi totale è 7 di cui 2 correzione con sintesi vocale, 3 ripetizione di sillaba iniziale, 1 è la domanda cosa fa? E infine ripetizione della prima lettera della parola.

N.6 ha effettuato il test 4 mesi prima in forma cartacea e non era riuscito ad effettuarlo in una sola seduta per mancanza di attenzione piuttosto suddiviso in più sessioni. Con il test digitale siamo riusciti a farlo in unica sessione in 10 minuti circa con un totale di interventi pari a 9 di cui 3 ripetizione di sillaba iniziale, 3 che cos'è, 2 utilizzo di sintesi dopo errore, 1 completamento di frasi.

n.7 il numero degli interventi è pari a 5 di cui: 1 che cos'è? 1 perché? 1 per ricordarle i comandi, 2 per correggere l'item in presenza di errore semantico

n.8 il numero degli interventi è pari a 6 di cui 1 come fa? 2 completamento di frase 1 che cos'è 2 ripetizione della prima sillaba

n.9 il numero degli interventi verbali dell'operatore è pari a 0 tenendo conto che i comandi di base (sintesi vocali, pagina successiva) sono stati eseguiti dall'operatore a seguito di mancata comprensione di ordini complessi.

Analisi dei risultati e Conclusioni

La digitalizzazione del test ha quindi come obiettivo di essere accattivante e avvincente, di tenere alta la concentrazione e l'attenzione (<https://www.studiolemetamorfosi.it/luso-degli-strumenti-digitali-in-logopedia/>), di rendere più autonomo e indipendente il bambino nell'esecuzione del test escludendo quindi una continua partecipazione dell'operatore evitando aiuti fonologici o interferenza di cadenze territoriali. (Castellano, 2019). Alla luce di quanto emerso possiamo quindi dedurre che vi sia una differenza di tempi di esecuzione tra il test in formato digitale e il test in formato cartaceo. Un dato di grande importanza è il numero degli interventi dell'operatore che risulta particolarmente elevato nel test cartaceo a causa della mancanza della sintesi vocale; al contrario infatti gli interventi nel test digitale sono ridotti al minimo in quanto il bambino ha utilizzato il tasto con comando sintesi vocale poiché debitamente formato all'utilizzo, prima dell'inizio del test stesso.

Andando quindi a valutare quelli che sono i vantaggi del test di articolazione in formato cartaceo, ricordiamo sicuramente la facile reperibilità del materiale in quanto, affinché venga effettuato il test, abbiamo bisogno solo del test stampato, un registratore esterno e la tavola da compilare per la valutazione finale. (<https://www.seventyseven.biz/double-seven-news/limportanza-del-materiale-cartaceo-nellera-digitale/>). Il test può essere fatto sia su ripetizione che su denominazione e con l'utilizzo del formato cartaceo possiamo implementare di più la seconda modalità a discapito di un maggior intervento dell'operatore. Esso infatti cerca di raggiungere il completamento dell'item con diversi aiuti semantici, ripetizione della prima sillaba, ripetizione della prima consonante/vocale, domande o completamento di frasi. (Franca Fanzago, Balasso 2021)

I vantaggi del test in formato digitale sono rappresentati invece dall'immediatezza di esecuzione in quanto tale modalità è sicuramente molto più accattivante per il paziente. (Baldascino, R. 2015) Un vantaggio fondamentale è stato la sintesi vocale che ha permesso una drastica riduzione del numero di interventi dell'operatore. Di conseguenza si può parlare di una sorta di autosomministrazione che consente al bambino di passare da una completa dipendenza dal partner ad un'autonomia parziale. Inoltre la sintesi vocale evita tutti gli aiuti che l'operatore potrebbe dare involontariamente con la propria voce e/o l'interferenza di cadenze territoriali. (Piero Cosi ISTC-SFD - (ex IFD) CNR Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione Sezione di Fonetica e Dialettologia Consiglio Nazionale delle Ricerche). Ulteriore vantaggio del software è il banco messaggi che elimina quindi l'uso del registratore esterno e permette di conservare tutto il materiale registrato all'interno dell'area utente banco messaggi senza utilizzare dei dispositivi esterni.

I punti negativi dell'utilizzo di un test in formato cartaceo sono quindi facilmente intuibili:

- uso di registratore esterno
- materiale registrato nei dispositivi personali
- poco interattivo e accattivante
- maggiore coinvolgimento dell'operatore

Gli svantaggi del test in formato digitale sono invece:

- difficoltà nella denominazione del materiale registrato in quanto, affinché funzioni il salvataggio del materiale registrato bisogna utilizzare una cella di chat dell'area di scrittura che rinomina automaticamente la registrazione. Qualora si utilizzasse la sintesi vocale l'item viene riportato automaticamente in questa cella andando quindi ad allungare la denominazione del messaggio registrato
- il test viene effettuato maggiormente in ripetizione perché vi è una riduzione dell'intervento dell'operatore e non sono stati inseriti ulteriori aiuti per il bambino
- il software non garantisce la presenza di comandi che possano comprendere se l'item prodotto dal bambino è corretto o meno

Prospettive future potrebbero quindi concentrarsi sulla rivisitazione del test digitale andando ad inserire una cella con aiuti semantici, con domande di riferimento all'immagine target. Si potrebbe digitalizzare anche la versione a colori e, utilizzando gli stessi parametri, valutare la differenza tra immagini a colori e immagini in bianco e nero.

Bibliografia

American Psychiatric Association (2013). Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali – Quinta edizione. DSM-5. Tr.it. Raffaello Cortina, Milano, 2015.

Baldascino, R. (2015). Insegnare e apprendere in un mondo digitale. *Napoli: Tecnodid*

Castellano Giuseppina, 2019, Comunicazione aumentativa alternativa e tecnologie assistive. Modelli di riferimento, strumenti, esperienze, Helpicare

Franca Fanzago Balasso F. (cur.), (2021) Test di Valutazione dell'articolazione. Manuale, QR code per foglio di notazione e Test. Ediz. a spirale. Con QR Code – 9788898719259 edito da Vittoria Editrice

J. Bruce Tomblin j-tomblin@uiowa.edu, Xuyang Zhang , Paula Buckwalter , e Marlea O'Brien La stabilità del disturbo primario del linguaggio: quattro anni dopo la diagnosi all'asilo Autori Info & Affiliazioni Pubblicazione : Journal of Speech, Language, and Hearing Research Volume 46 , Numero 6 Pagine 1283 – 1296 [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003/100\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003/100))

Lodge, J. M., & Harrison, W. J. (2019). The Role of Attention in Learning in the Digital Age. *The Yale journal of biology and medicine*, 92(1), 21–28.

Luigi Marotta, Maria Cristina Caselli, (2014) I disturbi del linguaggio: Caratteristiche, valutazione, trattamento

Nam, H., Seol, K. H., Lee, J., Cho, H., & Jung, S. W. (2021). Review of Capacitive Touchscreen Technologies: Overview, Research Trends, and Machine Learning Approaches. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 21(14), 4776. <https://doi.org/10.3390/s21144776>

Orphanides, A. K., & Nam, C. S. (2017). Touchscreen interfaces in context: A systematic review of research into touchscreens across settings, populations, and implementations. *Applied ergonomics*, 61, 116–143. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.01.013>

Oseph H. Beitchman, Beth Wilson, E.B. Brownlie, Heather Walters, William Lancee (1996), Long-Term Consistency in Speech/Language Profiles: I. Developmental and Academic Outcomes Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, Volume 35, Issue 6, Pages 804-814, ISSN 0890-8567, <https://doi.org/10.1097/00004583-199606000-00021>.

Sabbadini; FrancoAngeli (2000), Manuale di neuroftalmologia dell'età evolutiva. Classificazione, valutazione ed interventi terapeutici negli esiti di cerebropatie congenite di Giorgio Sabbadini con Paolo Emilio Bianchi, Elisa Fazzi e Maurizio

Sabrina Freeman e Lorelei Dake (2007), Il linguaggio verbale nell'autismo Strategie di insegnamento per bambini con disturbi dello spettro autistico

Tomblin JB, Records NL, Buckwalter P, Zhang X, Smith E, O'Brien M. Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. J Speech Lang Hear Res. 1997 Dec;40(6):1245-60. doi: 10.1044/jslhr.4006.1245. PMID: 9430746; PMCID: PMC5075245.

Valentina Peisino, Ortottista Mondovì (2019) Valutazione e Riabilitazione Ortottica nel Bambino Affetto da Disabilità Visiva

Sitografia

[https://www.treccani.it/enciclopedia/reduplicazione-espressiva_\(Enciclopedia-dell'Italiano\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/reduplicazione-espressiva_(Enciclopedia-dell'Italiano)/)

<https://helpicare.com/>

<https://www.leonardoausili.com/>

<https://www.studiolemetamorfofi.it/luso-degli-strumenti-digitali-in-logopedia/>

<https://www.seventyseven.biz/double-seven-news/limportanza-del-materiale-cartaceo-nellera-digitale/>

<https://www2.pd.istc.cnr.it/piero/Papers/PieroCosi/cp-TELEMA2003.pdf>