

TITOLO:

S.P.E.E.CH (Struttura Parole Elicita E Chiacchiera)

La teleriabilitazione integrata per i Disturbi del Linguaggio: evidenze e nuovi modelli di intervento
di Valeria Allamandri, Lucia Ballerini, Elettra Cerruti, Maria Carmela Valente

Le autrici svolgono la professione di logopedista in servizi di Neuropsichiatria Infantile ed in Centri Privati, occupandosi di diagnosi e trattamento dei disturbi di linguaggio in età evolutiva.

Sommario: Lo scopo del presente contributo è presentare, in termini di efficacia ed evidenza, i risultati derivanti dall'analisi dei dati sperimentali ottenuti tramite l'utilizzo di SPEECH (Struttura Parole Elicita e Chiacchiera), nuova Applicazione della Piattaforma RIDInet (Coop. Anastasis), che opera nell'area della riabilitazione dei disturbi del linguaggio e permette di programmare, monitorare e registrare i percorsi riabilitativi effettuati, operando nei limiti stabiliti dal terapeuta.

Il campione di 40 bambini, di età prevalentemente compresa fra 4.0-6.10 anni, con diagnosi di DSL (F80.0/F80.1) ha permesso di evidenziare i miglioramenti ottenuti in tre mesi di trattamento, attraverso sedute settimanali in studio (10-12 incontri) e allenamento a casa di 10-15 minuti, con il supporto di un caregiver (minimo tre volte la settimana). Ciò è stato possibile grazie alla stretta collaborazione genitore-clinico facilitata dal semplice utilizzo dell'APP, da giochi accattivanti e del monitoraggio del lavoro svolto a domicilio che il logopedista può effettuare in qualsiasi momento.

Abstract: *The purpose of this contribution is to present, in terms of efficacy and evidence, the results deriving from the analysis of the experimental data obtained through the use of SPEECH (Struttura Parole Elicita e Chiacchiera), new Application of the RIDInet Platform (Coop. Anastasis), which operates in the area of rehabilitation of language disorders and allows the planning, monitoring and recording of the rehabilitation procedures carried out, operating within the limits set by the therapist.*

The sample of 40 children, mainly between 4.0-6.10 years old, diagnosed with DSL (F80.0 / F80.1) allowed to highlight the improvements obtained in three months of treatment, through weekly sessions in the studio (10- 12 meetings) and home training of 10-15 minutes, with the support of a caregiver (minimum three times a week). This was possible thanks to the close parent-clinical collaboration facilitated by the simple use of the APP, by captivating games and by monitoring the work done at home that the speech pathologist can perform at any time.

INTRODUZIONE

La riabilitazione dei Disturbi di Linguaggio si avvale di materiale riabilitativo di diversa natura: oggetti, immagini in cartaceo, programmi digitali ecc.: materiali utili ma caratterizzati da una certa "rigidità", in contrasto con la natura dinamica e generativa del linguaggio e che spesso, al fine di poterli utilizzare in modo creativo ed efficace, richiedono molto tempo per la ricerca, la selezione, la personalizzazione ecc.

E' nata così l'idea di sviluppare un software di riabilitazione che potesse racchiudere al suo interno specificità di intervento, flessibilità e dinamicità; che fosse motivante per il bambino e permettesse, inoltre, di svolgere un lavoro continuativo con la famiglia.

SPEECH, è un'applicazione della piattaforma online RIDInet (Coop Anastasis), pensata per la riabilitazione del linguaggio che, attraverso un processo integrato specialista-famiglia, offre specificità e continuità di trattamento. Il referente scientifico del progetto è il prof. Giacomo Stella.

La piattaforma **RIDInet** sfrutta le potenzialità di Internet integrando l'efficacia della seduta di riabilitazione ambulatoriale con il vantaggio dell'allenamento a casa, permettendo così di ampliare il numero di pazienti che è possibile trattare contemporaneamente e riducendo notevolmente i costi.

Il controllo a distanza, elemento dirimente della piattaforma RIDInet, permette, inoltre, di monitorare il lavoro svolto a domicilio.

Nell'elaborazione del progetto le autrici hanno fatto riferimento a modelli teorici alla base dello sviluppo della comunicazione e del linguaggio, ma anche alla ricca esperienza professionale maturata in anni di diagnosi e riabilitazione dei disturbi del neuro-sviluppo.

MODELLI TEORICI DI RIFERIMENTO

Per la **componente FONETICA-FONOLOGICA** sono stati presi in considerazione studi sull'evoluzione del linguaggio di Bortolini, Zmarich e Bonifacio.

Per la **componente LESSICALE** si è fatto riferimento al "Il Primo Vocabolario del Bambino" (Questionario MacArthur Caselli e Casadio) selezionando le parole secondo il criterio della frequenza d'uso.

Per la **componente MORFOSINTATTICA** le autrici si sono basate sul modello teorico della Semantica Generativo-Trasformativale di Parisi e Antinucci (1973), che definisce come il linguaggio si sviluppi attraverso una mappa cognitiva formata da regole combinatorie di significati che *"genera messaggi e li trasforma in relazione allo scopo della propria produzione verbale"* (R. Salvadorini 2014).

Attraverso i significati la mente elabora e concettualizza le informazioni espresse tramite la struttura sintattica del linguaggio, che diventano chiave di comprensione della realtà e motore di scambio comunicativo.

Questo modello parte dall'ipotesi che alla base della produzione del linguaggio esista un meccanismo mentale: LAD (Chomsky Language Acquisition Device), che agisce come motore dell'acquisizione del linguaggio e che, attraverso un numero finito di regole, genera e assembla un numero infinito di frasi.

Nella scelta dei predicati si è fatto riferimento al "Modello Valenziale della Grammatica" (L. Tesnière, Sabatini) che mette in evidenza la funzione che il predicato assume legandosi ad altre unità linguistiche per poter completare la propria struttura semantica. La valenza del verbo, in base al suo significato, ha la proprietà intrinseca di richiamare a sé gli elementi necessari e sufficienti per costruire una frase di senso compiuto, partendo da predicati a un argomento (frase minima) ed evolvere via via in strutture più complesse.

Nello sviluppo tipico del linguaggio il bambino identifica implicitamente le regolarità del linguaggio che sente fin da piccolo e le trasforma in concetti attraverso un'esperienza attiva di successo ripetibile più e più volte. Secondo il "Modello di Ridescrizione Rappresentazionale" di Karmiloff-Smith il modo umano di costruire e sviluppare la conoscenza è caratterizzato dal fatto che la mente può "ridescrivere", in formati sempre nuovi, le rappresentazioni che già possiede, innate o acquisite. Le rappresentazioni vengono trasformate da formati impliciti a formati sempre più espliciti, astratti, flessibili e manipolabili, ovvero accessibili a tutto il sistema cognitivo.

COS'È SPEECH



SPEECH è un programma riabilitativo che opera nell'area espressiva del linguaggio: lessico, semantica, morfo-sintassi e pragmatica, e si sviluppa dalla parola alla frase interessando anche le prime competenze narrative.

Gli stimoli utilizzati (argomenti, predicati, modificatori e frasi) sono stati selezionati in base allo sviluppo tipico della produzione fonetico-fonologica (produzione di suoni e combinazione di suoni), della frequenza d'uso, del livello grammaticale-sintattico, della complessità e della lunghezza dell'enunciato.

Il target di riferimento è rappresentato da bambini, indicativamente dai due ai sette anni, che presentano ritardo o disturbi del linguaggio e della comunicazione. Può essere utile anche per bambini di lingua madre diversa dall'italiano per i quali l'apprendimento di un'ulteriore lingua (L2) richieda un intervento più specifico.

L'obiettivo consiste nel guidare il bambino, attraverso l'utilizzo di immagini e giochi mirati, a modificare la propria produzione fonetica e/o fonologica, ad espandere il vocabolario e a produrre enunciati in strutture sintattiche progressivamente più complesse.

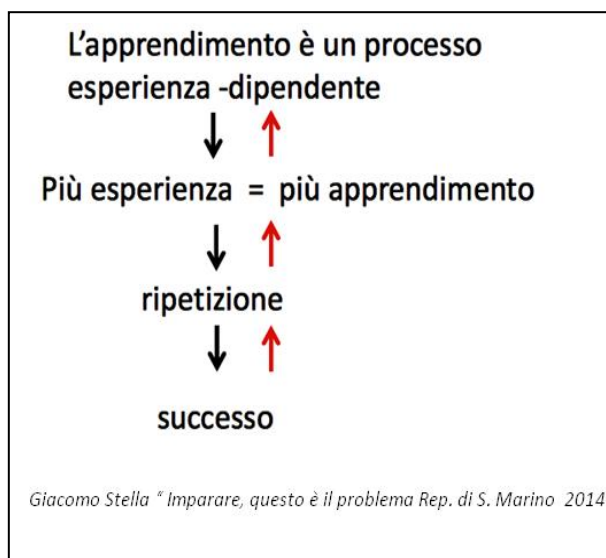
Può essere un valido strumento per il terapeuta che, a seguito di una valutazione funzionale, programma e realizza il progetto riabilitativo.

Il percorso riabilitativo prende avvio dalla valutazione logopedica, svolta dallo specialista attraverso protocolli diagnostici specifici, da cui emergono gli obiettivi e le indicazioni di trattamento. L'intervento è impostato in seduta logopedica e personalizzato sulle caratteristiche del disturbo, del livello linguistico padroneggiato dal bambino e sul suo sviluppo prossimale.

Il trattamento si sviluppa attraverso un percorso integrato terapeuta/caregiver modellato sugli obiettivi individuati e sulle caratteristiche del bambino: tempi di attenzione, età, ecc.

L'allenamento a casa degli esercizi impostati in seduta, darà al bambino la possibilità di sviluppare quella "padronanza comportamentale" necessaria a raggiungere l'autonomia linguistica.

E' utile precisare che la riabilitazione si inserisce in un quadro di disturbo e non di apprendimento spontaneo. *"Il trattamento riabilitativo deve creare le condizioni per cui il bambino possa ripercorrere esperienze che, in modo graduale e per sequenze ripetute, lo portino ad acquisire nuove strutture linguistiche"* (G. Stella – Giornata di presentazione SPEECH Torino 14/06/2019)



Nell'APP sono presenti due ambienti di lavoro distinti: uno dedicato al clinico da utilizzare nelle sessioni di riabilitazione e nella fase di monitoraggio, ed uno dedicato all'allenamento da svolgere a domicilio.

Il software mette a disposizione del terapeuta una scelta tra circa 800 immagini/parola e 350 immagini/frase, presentate sotto forma di carte da gioco, ripartite in 48 mazzi organizzati secondo criteri fonetici e fonologici a complessità crescente.

Le carte possono essere utilizzate in dieci giochi differenti che accompagnano lo sviluppo del linguaggio espressivo dalla parola al racconto.



Come prima azione il clinico seleziona il tipo di percorso da seguire (fonetico o fonologico), imposta i parametri generali necessari all'attivazione dell'APP e sceglie gli esercizi idonei al trattamento, apportando le eventuali modifiche.

Sono a disposizione 10 esercitazioni, divise in tre gruppi:

- **“Giochi”**: esercizi per la ripetizione e la produzione di parole o frasi (Ripeti, Memory, Bomba, Acchiappa)
- **“Coppie minime”**: esercizi per stimolare la corretta produzione morfo-sintattica di frasi (Elicita, Completa, Ricostruisci).
- **“Generativi”**: esercizi per stimolare la categorizzazione, la produzione di frasi sempre più ampliate e di storie (Sfoggia, Esercizi di generazione, Racconta)



I giochi presenti nell'APP sono stati pensati per permettere al terapeuta di scegliere l'attività da proporre in modo personalizzabile, flessibile e dinamico, assecondando così la natura generativa del linguaggio e favorendo la motivazione del bambino.

In particolare alcuni giochi si inseriscono all'interno di un'attività più strutturata: *Memory*, *Ripeti* e *Bomba*. Altri: *Acchiappa*, *Elicita*, *Completa* e *Ricostruisci*, risultano “aperti” in quanto permettono di selezionare le parole e/o le frasi in base all'obiettivo riabilitativo prefissato.

In altri ancora: *Sfoggia, Racconta e Generazione*, oltre alla scelta delle parole, il terapeuta può realizzare brevi storie o molteplici altri esercizi di meta-fonologia, di classificazione, di categorizzazione, di coppie minime, ecc., seguendo la propria creatività e i bisogni di ciascun bambino.

A fine seduta il logopedista assegna le attività da proporre a domicilio dando al genitore tutte le istruzioni necessarie su come affiancare il bambino.

Dopo la sessione di allenamento a casa, il genitore può segnalare su quali carte il bambino ha lavorato con facilità (segnalate come “molto facili”) o con difficoltà (segnalate come “molto difficili”). Tale feedback permette al terapeuta di svolgere un monitoraggio più efficace.

Il logopedista, infine, attraverso l’area riservata al controllo a distanza, può monitorare il lavoro svolto a domicilio in modo dettagliato: frequenza delle sessioni, tempi di utilizzo, dettaglio degli esercizi svolti ecc.



Gradite le chat, interne all'APP, dedicate al bambino e alla famiglia per comunicare. Il bambino, in particolare, ha avuto la possibilità di condividere i propri successi con il terapeuta e ottenuto un immediato feedback positivo che lo ha ulteriormente motivato.

L'APP permette, inoltre, di raccogliere un campione della produzione linguistica del bambino, attraverso la registrazione audio della descrizione spontanea di venti carte frase.

Per ogni frase è possibile formulare, anche in un secondo tempo, una valutazione qualitativa della struttura morfosintattica della frase oltre all'analisi dei fonemi presenti e dei processi di semplificazione fonologica messi in atto. La valutazione può essere ripetuta nel tempo.

L'audio e i dati che emergono dalle diverse valutazioni possono essere archiviati permettendo un facile monitoraggio attraverso il confronto con le produzioni precedenti.

n.	Frase	Audio	Morfologia	Fonetica	Fonologia
1	Il bambino corre	▶ 0:00 / 0:09	⊖	✓	✓
2	Le farfalle volano	▶ 0:00 / 0:05	✓	✓	✓
3	La mamma cammina	▶ 0:00 / 0:03	✓	✓	✓
4	La sposa canta	▶ 0:00 / 0:04	✓	✓	⊖
5	Il pesce nuota	▶ 0:00 / 0:04	✓	⊖	⊖
6	Gli uccellini volano	▶ 0:00 / 0:06	✓	✓	✓
7	Il bimbo piange	▶ 0:00 / 0:03	✓	⊖	⊖
8	Le bambine ballano	▶ 0:00 / 0:08	✓	⊖	⊖
9	I cavalli saltano	▶ 0:00 / 0:04	✓	✓	⊖
10	Il gallo canta	▶ 0:00 / 0:01	✓	⊖	⊖

Componenti presenti

IL SIGNORE METTE GLI OCCHIALI

Componenti

- Morfologia libera primo argomento
- Primo argomento
- Morfologia legata primo argomento
- Predicato
- Morfologia legata predicato
- Morfologia libera secondo argomento
- Secondo argomento
- Morfologia legata secondo argomento

Corretto ✓ Attenzione ⊖ Critico !

Processi di semplificazione fonologica

LA SPOSA CANTA

<p>di Sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Stopping <input type="checkbox"/> Affricazione <input type="checkbox"/> Fricazione <input type="checkbox"/> Gliding <input type="checkbox"/> Anteriorizzazione <input type="checkbox"/> Desonorizzazione 	<p>di Struttura</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Semplificazione gruppi consonantici <input type="checkbox"/> Riduzione dittonghi <input type="checkbox"/> Metatesi <input type="checkbox"/> Armonie vocaliche <input type="checkbox"/> Armonie consonantiche <input type="checkbox"/> Epentesi <input type="checkbox"/> Cancellazione di sillaba <input type="checkbox"/> Cancellazione fonema
---	--

Corretto ✓ Attenzione ⊖ Critico !

Fonemi presenti

IL BAMBINO SCENDE DALLO SCIVOLO

<p>Occlusive</p> <table border="0"> <tr> <td>Nasali</td> <td>Orali sorde</td> <td>Orali sonore</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> /m/</td> <td><input type="checkbox"/> /p/</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> /b/</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> /n/</td> <td><input type="checkbox"/> /t/</td> <td><input type="checkbox"/> /d/</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> /ŋ/ o /ɲ/</td> <td><input type="checkbox"/> /k/</td> <td><input type="checkbox"/> /g/</td> </tr> </table>	Nasali	Orali sorde	Orali sonore	<input checked="" type="checkbox"/> /m/	<input type="checkbox"/> /p/	<input checked="" type="checkbox"/> /b/	<input checked="" type="checkbox"/> /n/	<input type="checkbox"/> /t/	<input type="checkbox"/> /d/	<input type="checkbox"/> /ŋ/ o /ɲ/	<input type="checkbox"/> /k/	<input type="checkbox"/> /g/	<p>Fricative</p> <table border="0"> <tr> <td>Sorde</td> <td>Sonore</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> /s/</td> <td><input type="checkbox"/> /z/</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> /ʃ/</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> /v/</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> /f/</td> <td><input type="checkbox"/> /ʒ/</td> </tr> </table>	Sorde	Sonore	<input type="checkbox"/> /s/	<input type="checkbox"/> /z/	<input type="checkbox"/> /ʃ/	<input checked="" type="checkbox"/> /v/	<input type="checkbox"/> /f/	<input type="checkbox"/> /ʒ/
Nasali	Orali sorde	Orali sonore																			
<input checked="" type="checkbox"/> /m/	<input type="checkbox"/> /p/	<input checked="" type="checkbox"/> /b/																			
<input checked="" type="checkbox"/> /n/	<input type="checkbox"/> /t/	<input type="checkbox"/> /d/																			
<input type="checkbox"/> /ŋ/ o /ɲ/	<input type="checkbox"/> /k/	<input type="checkbox"/> /g/																			
Sorde	Sonore																				
<input type="checkbox"/> /s/	<input type="checkbox"/> /z/																				
<input type="checkbox"/> /ʃ/	<input checked="" type="checkbox"/> /v/																				
<input type="checkbox"/> /f/	<input type="checkbox"/> /ʒ/																				
<p>Affricate</p> <table border="0"> <tr> <td>Sorde</td> <td>Sonore</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> /tʃ/</td> <td><input type="checkbox"/> /dʒ/</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> /tʂ/</td> <td><input type="checkbox"/> /dʑ/</td> </tr> </table>	Sorde	Sonore	<input checked="" type="checkbox"/> /tʃ/	<input type="checkbox"/> /dʒ/	<input type="checkbox"/> /tʂ/	<input type="checkbox"/> /dʑ/	<p>Vibranti e non</p> <table border="0"> <tr> <td>Vibranti</td> <td>Non vibranti</td> <td>Non vibranti</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> /r/ o /R/</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> /l/</td> <td><input type="checkbox"/> /ʎ/</td> </tr> </table>	Vibranti	Non vibranti	Non vibranti	<input type="checkbox"/> /r/ o /R/	<input checked="" type="checkbox"/> /l/	<input type="checkbox"/> /ʎ/								
Sorde	Sonore																				
<input checked="" type="checkbox"/> /tʃ/	<input type="checkbox"/> /dʒ/																				
<input type="checkbox"/> /tʂ/	<input type="checkbox"/> /dʑ/																				
Vibranti	Non vibranti	Non vibranti																			
<input type="checkbox"/> /r/ o /R/	<input checked="" type="checkbox"/> /l/	<input type="checkbox"/> /ʎ/																			

Corretto ✓ Attenzione ⊖ Critico !

L'interazione con il bambino costituisce la cornice in cui sviluppare l'intervento. Un input linguistico responsivo e semplificato stimola l'iniziativa comunicativa, favorisce l'eloquio spontaneo e la produzione di nuove parole, conducendo la conversazione, attraverso momenti di gioco comune, verso contesti sempre più focalizzati al raggiungimento degli obiettivi.

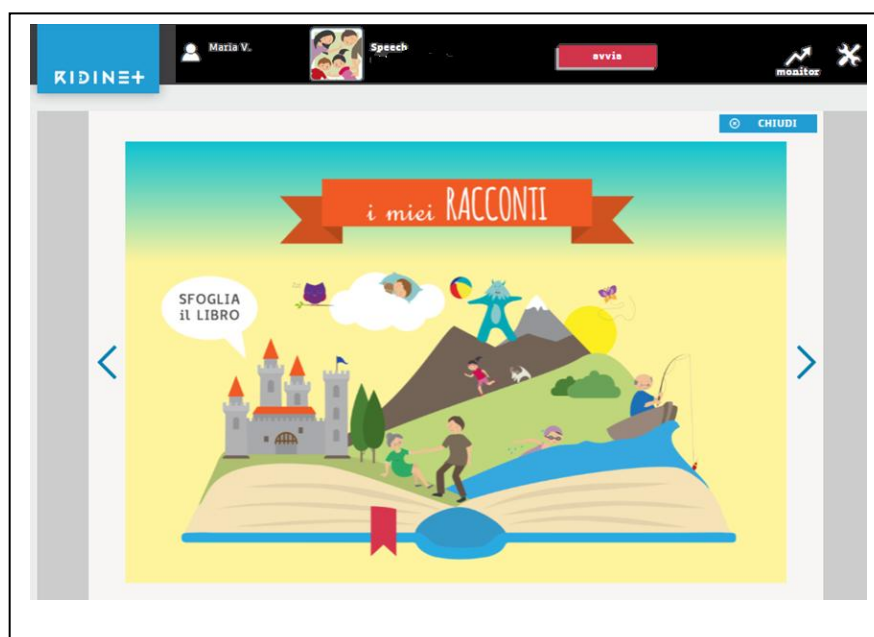
Il coinvolgimento della famiglia rappresenta un importante supporto alla buona riuscita del progetto riabilitativo, sempre nel rispetto dei ruoli.

“L'adulto nello sviluppo del linguaggio è sostegno e facilitatore (ruolo di scaffolder) e modula i propri interventi in base alle risposte del bambino”. (Teoria Sociointerazionista - Bates, Bruner).

La collaborazione con il terapeuta, inoltre, consente al genitore di acquisire una maggiore consapevolezza del percorso riabilitativo del proprio figlio.

Una recente meta-analisi (Roberts & Kaiser 2011) ha evidenziato come la collaborazione tra logopedista e genitore si sia rivelata efficace ai fini di un miglioramento delle competenze di linguaggio espressivo e recettivo.

Attraverso l'allenamento quotidiano il bambino generalizza le competenze acquisite e, dall'apprendimento di nuove parole, via via giunge alla creazione di piccole storie raccolte in un libro da sfogliare.



SPERIMENTAZIONE

Le autrici hanno utilizzato SPEECH per la prima volta nel periodo settembre 2017-maggio 2018. Successivamente hanno pensato di realizzare una sperimentazione accurata, coinvolgendo colleghi di vari servizi pubblici e privati del territorio italiano.

Lo scopo della sperimentazione è consistito nel verificare l'efficacia di questa tipologia di trattamento che, proprio per la collaborazione costante e specifica tra terapeuta e genitore, si può considerare intensivo.

I bambini del campione, ad esclusione della fase di impostazione articolatoria del fonema target, hanno svolto le attività riabilitative solo attraverso SPEECH.

In questa prima fase di raccolta dati, si è deciso di circoscrivere la sperimentazione solo a bambini con diagnosi di DSL fonetico (F80.0) o fonetico-fonologico e/o morfosintattico (F80.1); di lingua madre italiana e di età compresa tra 3,6 e 7 anni.

Per uniformare il campione, tenuto conto che la procedura diagnostica somministrata nei Servizi di appartenenza aveva incluso sia gli aspetti espressivi, sia quelli recettivi e pragmatici, è stato richiesto ai colleghi la somministrazione di un ulteriore protocollo di valutazione comune in fase iniziale ed un retest dopo tre mesi di trattamento.

In questo periodo i bambini hanno effettuato sedute riabilitative settimanali in studio (10-12 incontri) e ripreso a casa i giochi/esercizi per un minimo di 10 minuti al giorno per 3 volte alla settimana.

Il logopedista ha impostato i parametri degli esercizi da svolgere a casa e ha fornito ai genitori le indicazioni necessarie all'allenamento, monitorandolo dal portale durante la settimana.

Le autrici sono consapevoli che, al fine di generare progressi significativi, tre mesi possano essere un periodo breve, tuttavia si è potuto sperimentare il raggiungimento di alcuni importanti risultati su cui riflettere.

L'intera sperimentazione ha coperto un periodo di nove mesi: settembre 2018 - giugno 2019.

Campione raccolto

Sono stati raccolti i dati inerenti 40 bambini di cui 4 di età compresa fra 3.6-3.11 anni e 36 di età compresa fra 4.0-6.10 anni.

	Età 3.6 - 3.11	Età 4.0 - 6.10
Maschi	2	25
Femmine	2	11

Al progetto hanno aderito 19 logopediste che operano sia nel servizio pubblico (ASLCN 1 Cuneo; ASLTO 5 Torino, ASL 2 Savona; AULSS 2 Marca Trevigiana; UOS di Neuropsichiatria Infantile AULSS 4 Veneto orientale; AULSS 10 Neuro-psicopatologia dello sviluppo Portogruaro; UONPIA- ASST Settelaghi Varese), sia in centri privati e convenzionati di Savona (studio professionale), Chiavari (Apprendinsieme) e Roma (CRC BALBUZIE).

Sono stati raccolti i dati anamnestici necessari, relativi ai soggetti partecipanti alla sperimentazione. (*vedi all.1*)

E' stato definito un protocollo di valutazione breve, della durata di massimo 45 minuti, da somministrare in fase pre/post trattamento, con l'obiettivo di evidenziare gli eventuali cambiamenti ottenuti attraverso la riabilitazione.

Nella scelta del numero e della tipologia delle prove, si è tenuto conto della necessità di non appesantire troppo i Servizi che aderivano alla sperimentazione, nel rispetto dei tempi, talvolta ristretti, che il logopedista ha a disposizione per gestire le valutazioni.

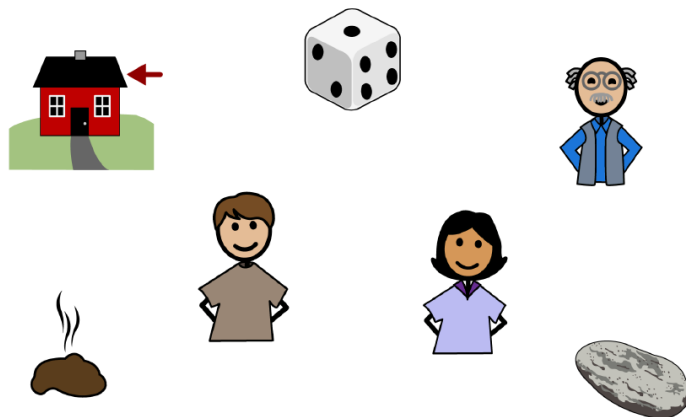
Di seguito è riportato il protocollo di valutazione.

Prove pre e post trattamento

Le prove proposte sono diversificate per età e si differenziano in prove quantitative standardizzate (TFL, BVL, RIPETIZIONE di PAROLE E FRASI) e prove qualitative ideate dalle autrici (ARTICOLAZIONE e PRODUZIONE DI FRASI).

La prova di articolazione, per i bambini di 3.6-3.11 anni somministrata in ripetizione con il supporto di immagini, è stata strutturata introducendo progressivamente parole bisillabiche a difficoltà fonetica-fonologica crescente, ad alta frequenza d'uso, rappresentative dei fonemi italiani in posizione iniziale e mediana (es. da papà, mamma a tigre, barca, scopa, bosco...)

Esempi:

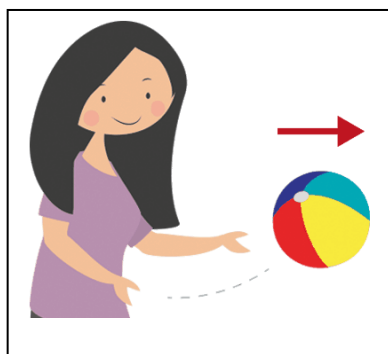
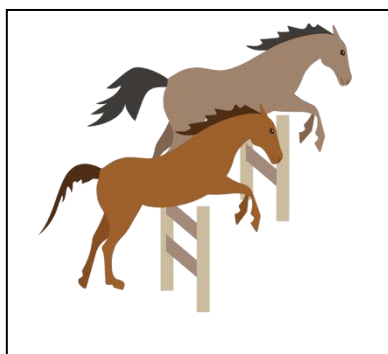


Si è utilizzata, inoltre, una valutazione qualitativa interna all'APP, in cui i bambini dovevano descrivere venti carte-frase (o anche solo dieci se il linguaggio appariva molto compromesso) e le produzioni venivano registrate in audio direttamente dall'APP.

Le carte sono state ideate seguendo alcuni importanti criteri elencati qui di seguito:

- Immagini chiare e facilmente interpretabili
- 10 frasi con predicati ad 1 argomento es. "il bimbo piange", 10 frasi con predicato a due argomenti es. "la nonna lava i piatti"
- Frasi contenenti tutti i fonemi dell'inventario italiano rappresentati in posizione iniziale e mediana
- Frasi contenenti parole di diversa complessità fonetica e fonologica (es. nonna, accarezza, sgrida)
- Frasi contenenti articoli, singolari e plurali, alcune preposizioni semplici e articolate, argomenti e predicati.

Esempi:



La registrazione audio e la compilazione di griglie presenti nell'APP, relative alle frasi prodotte dai bambini, ha permesso una verifica dell'andamento del percorso sia in itinere, sia a percorso concluso.

Tale opzione si è dimostrata utile per il terapeuta quale rapido monitoraggio dell'evoluzione del bambino ed inoltre, è risultata molto gradita alla famiglia e al bambino stesso, in quanto permetteva loro di constatare, in modo semplice e diretto, il cambiamento avvenuto.

TABELLA RIASSUNTIVA:

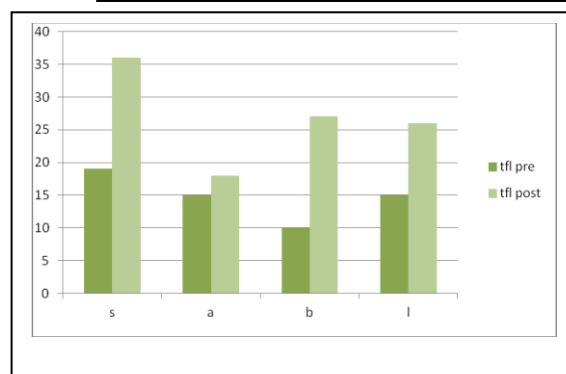
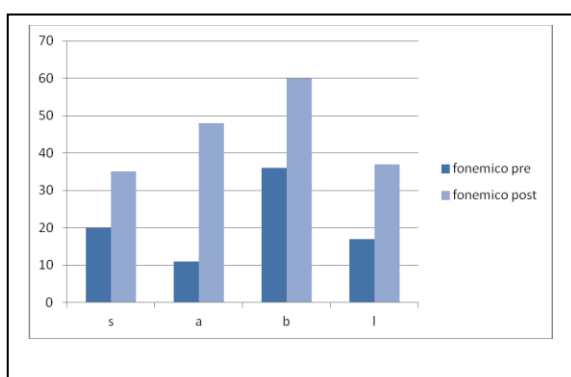
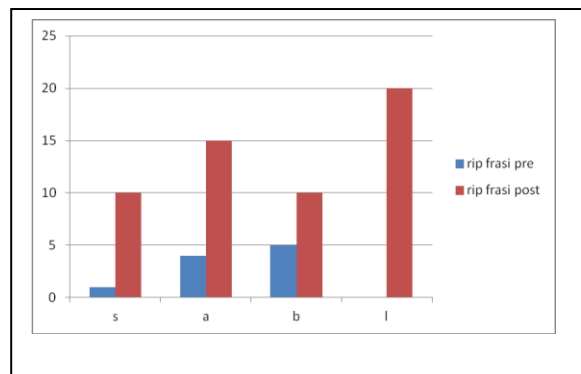
Età - Prove	Denominazione	Articolazione	Morfosintassi	Qualitativa
B. 2.0-3.11	TFL: Nomi e Predicati (45 item)	Ripetizione fonemica (66 item) figure APP	Ripetizione Caselli-Devescovi (27 item)	20 frasi APP
B. 4.0-6.0	BVL (77 item)	BVL (77 item) come	BVL (14 item)	20 frasi APP

ANALISI DEI DATI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Una prima analisi è stata effettuata considerando i punteggi grezzi ottenuti alle prove di valutazione pre e post trattamento.

A causa del numero esiguo dei bambini di età compresa fra 3.6-3.11 anni, le autrici hanno scelto di eliminare questi soggetti dallo studio statistico pur avendo ottenuto significativi risultati anche in questa fascia d'età.

Bambini età 3.6-3.11 anni	1 S.	2 A.	3 B.	4 L.
	punteggi grezzi			
Fraasi pre	1	4	5	0
Fraasi post	10	15	10	20
Articolazione pre	20	11	36	17
Articolazione post	35	48	60	37
TFL pre	19	15	10	15
TFL post	36	18	27	26

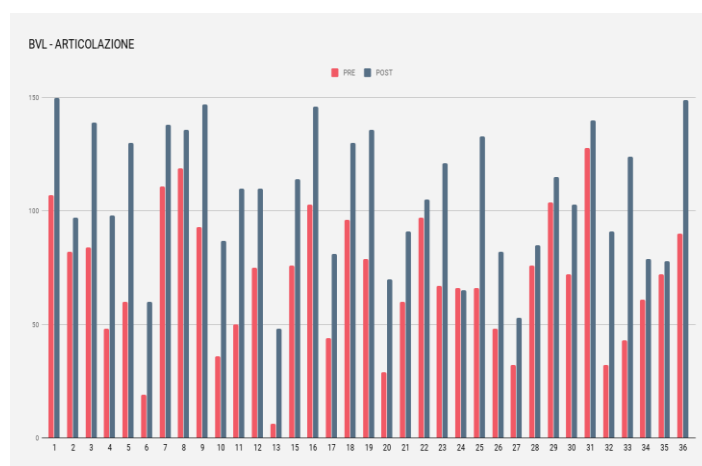


Le autrici auspicano una futura sperimentazione in questa fascia di età, poichè ritengono che il trattamento con SPEECH possa essere utile anche in fase di intervento precoce, come osservato con i bambini più piccoli.

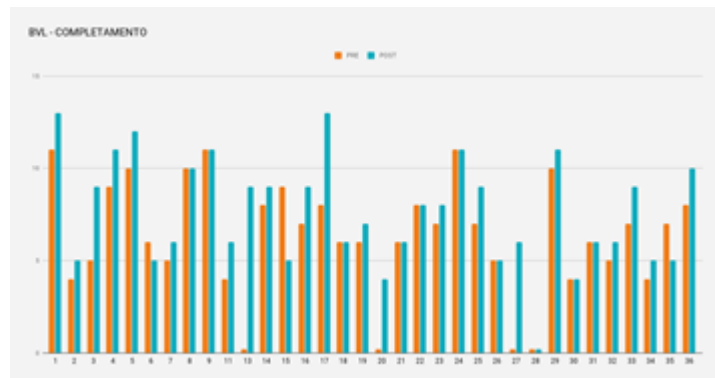
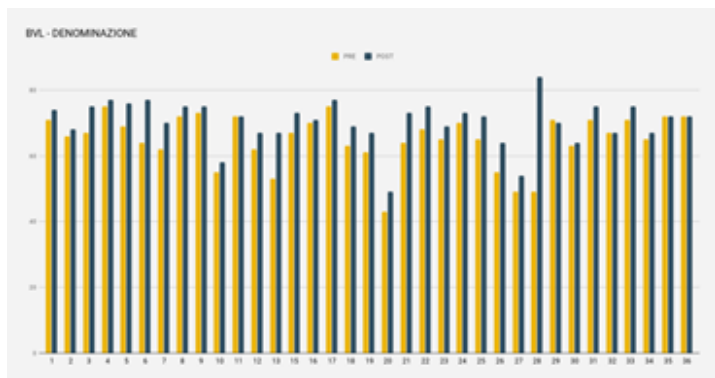
La sperimentazione effettiva è quindi svolta su un campione di 36 bambini di età compresa 3.6-5.11 anni.

I dati rappresentati nei grafici sottostanti, relativi ai punteggi grezzi ottenuti, mostrano:

un significativo progresso nella prova di articolazione



un incremento minore nelle prove di completamento e denominazione.

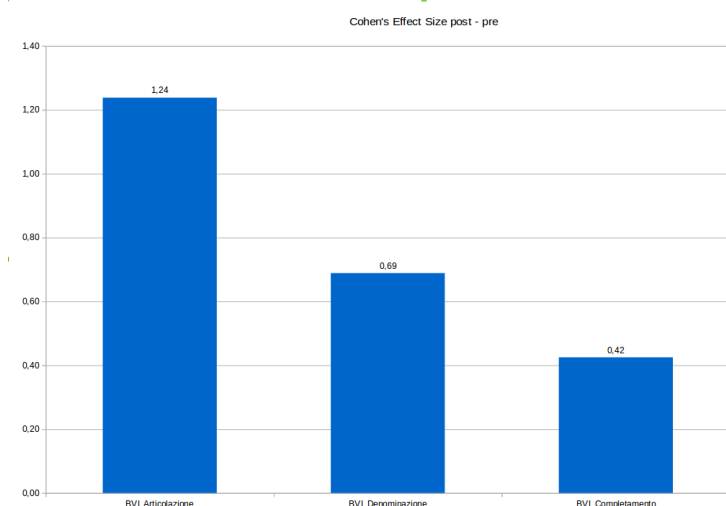


Quest'ultimo dato risultava atteso, in quanto il campione era costituito da soggetti con disturbo fonetico fonologico con buone competenze lessicali e sintattiche, espresse con punteggi grezzi più alti alle prove di denominazione e completamento di frasi. Anche l'analisi delle variazioni delle deviazioni standard pre e post trattamento, ha confermato i dati grezzi raccolti.

Dall'analisi di tali dati possiamo dedurre che tutti i 36 soggetti hanno ottenuto un'evoluzione positiva rispetto alla prestazione precedente il trattamento.

Le autrici, inoltre, hanno voluto verificare l'effect size e cioè la dimensione dell'effetto del cambiamento sulla popolazione campione. Tale misurazione ha mostrato risultati considerevoli.

Nella prova di articolazione l'effect size di 1.2 sembra comprovare l'efficacia dell'intervento con SPEECH. Analogamente si sono ottenuti significativi punteggi alle prove di denominazione: effect size 0.69, e completamento: effect size 0.4.



Significatività
 0,4 efficacia bassa
 0.5 efficacia media
 0.8 efficacia alta

Le autrici hanno esaminato eventuali correlazioni con l'efficienza intellettiva (percentili alle Matrici di Raven), l'intensità del trattamento (totale di allenamenti eseguiti nel periodo di trattamento), numero di sedute in studio e sessioni a casa, e l'età dei bambini.

	<u>RAVEN</u>	<u>intensita</u>	<u>sessioni_casa</u>	<u>sessioni_studio</u>	<u>eta</u>
delta_articolazione	0,4217196235	0,1311945917	0,4196092847	-0,0693448175	-0,04477343
delta_completamento	-0,0932275499	-0,1756389806	0,3522270331	0,233964025	-0,17639132
delta_denominazione	-0,4115693998	-0,0558174104	0,1998650398	-0,025444255	-0,39096481
		no varianza		no varianza	

Dai dati raccolti sembrerebbe che l'efficienza intellettiva correli con l'articolazione. Si è ipotizzato che ciò possa dipendere dal fatto che un'efficienza intellettiva maggiore aumenti la capacità di consapevolezza e controllo della produzione linguistica del bambino.

Non emergono dati di correlazione con l'intensità, così come con il numero di sedute in studio. Questo risultato in verità era atteso in quanto, in entrambi i casi, non c'è varianza ossia che il protocollo della sperimentazione prevedeva per tutta la popolazione uno stesso valore di intensità di allenamento (3v/sett) e di sedute in studio (1v/sett).

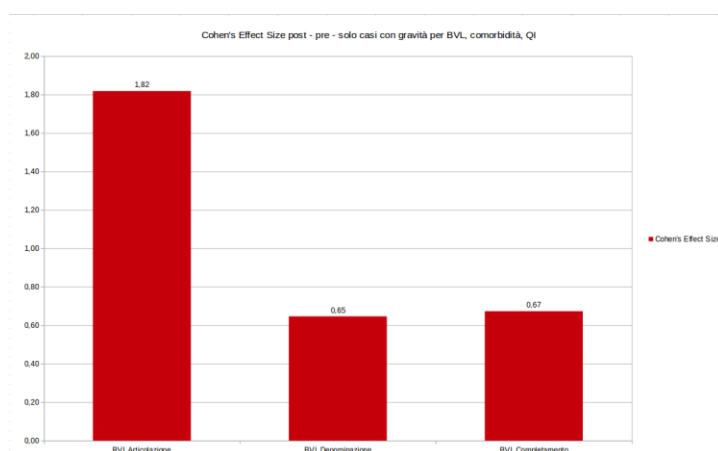
Rispetto all'età la denominazione correla negativamente: più l'età è bassa, maggiore è il progresso. Ciò potrebbe essere inteso sia come effetto di una finestra evolutiva, sia come conferma di quanto le ricerche e la clinica hanno già dimostrato e cioè l'importanza di un intervento precoce.

Dato molto interessante, infine, è la correlazione tra le prove di articolazione e il completamento di frasi con il numero di sessioni a casa, dato significativo per varianza, ciò comproverebbe una relazione tra intensità di allenamento e miglioramento.

Gli incoraggianti dati ottenuti, ci hanno spinto ad osare un'analisi che tenesse conto anche della complessità del quadro clinico. Per alcuni bambini la diagnosi DSL F 80.1 presentava significativa differenza di compromissione in termini di deviazioni standard. In altri soggetti era presente anche disturbo di linguaggio recettivo ed in un caso balbuzie.

Abbiamo, quindi, effettuato una partizione dividendo il campione per profili di gravità.

Sono emersi 15 bambini con un indice significativo di gravità calcolato sulle deviazioni standard => -4ds ad almeno una delle seguenti prove: Matrici di Raven, Articolazione, Denominazione; tra questi quattro presentavano anche Disprassia, due Disturbo Recettivo e uno Disfluenza.



I dati raccolti possono certamente presentare limiti sia metodologici, sia rispetto all'esiguità del campione, tuttavia sembrerebbero confermare un'evoluzione anche per i soggetti con quadri più gravi. L'effect size

risulta, infatti, di 1.82 alla prova di Articolazione, di 0,65 alla prova di Denominazione e di 0.67 alla prova di Completamento.

QUESTIONARIO PROPOSTO AI GENITORI A FINE TRATTAMENTO.

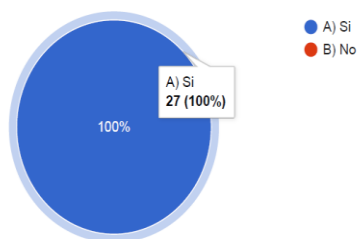
Nell'ambito della sperimentazione le autrici hanno proposto alle famiglie un questionario per ottenere un feedback sull' utilizzo dell'APP, sul gradimento del caregiver e del bambino, sul rapporto di collaborazione tra terapeuta-famiglia ed, infine, per ricevere eventuali suggerimenti. (All.2).

Rispetto al campione hanno risposto 27 famiglie. Di seguito le autrici espongono alcuni dati e considerazioni.

Dall'analisi dei dati raccolti sembra che le famiglie abbiano compreso i motivi della proposta riabilitativa con SPEECH e trovato adeguate le indicazioni fornite per l'utilizzo dell' APP.

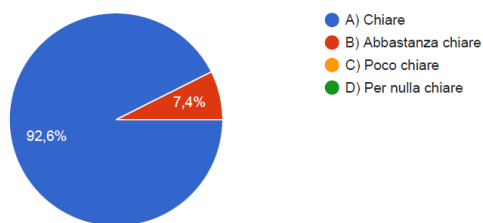
Domanda 2 - Ha capito perché è stato proposto Speech a suo figlio/figlia?

27 risposte



Domanda 3 - Come giudica le indicazioni e le informazioni fornite dallo specialista per l'utilizzo dell'App?

27 risposte

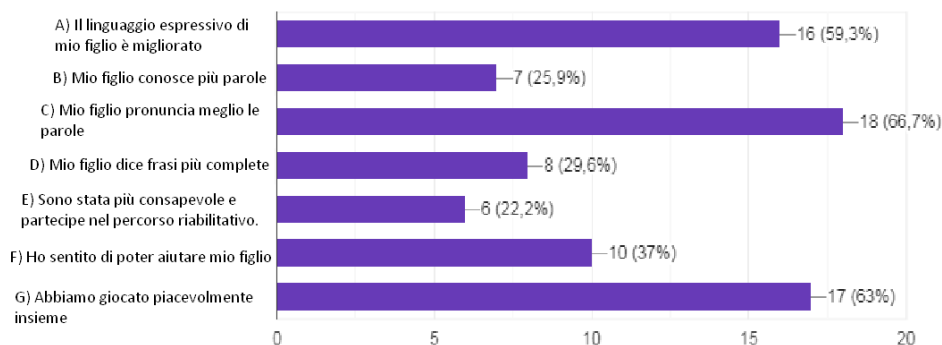


Interessanti e utili risultano le risposte alla domanda: "Quali sono stati i principali vantaggi nell'utilizzo dell'APP SPEECH?"

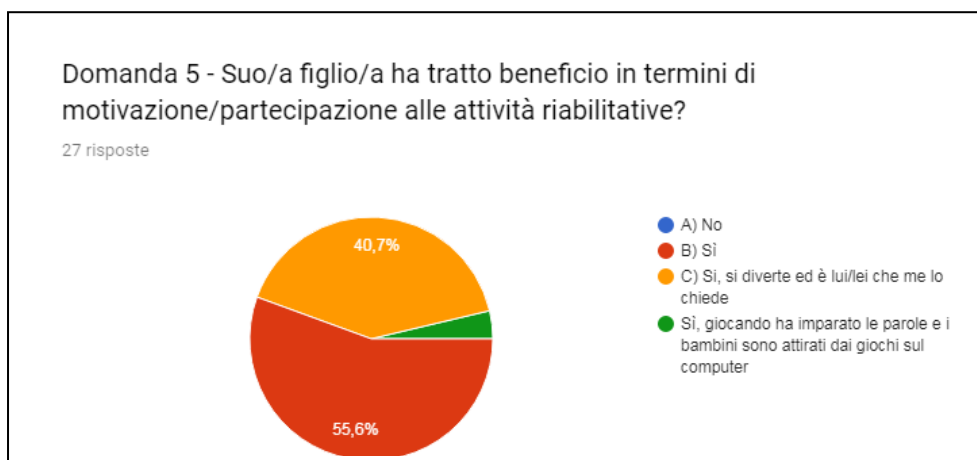
Il 59,3 % degli intervistati riferisce un generale miglioramento del linguaggio; il 66% evidenzia un incremento a livello fonetico/fonologico e, in percentuale minore, a livello lessicale e morfosintattico. Utile precisare che i bambini con i quali è stata utilizzata l'APP avevano disturbi prevalentemente di origine fonetica-fonologica.

Domanda 4 - Quali sono i principali vantaggi che ha rilevato nell'utilizzo dell'App Speech?

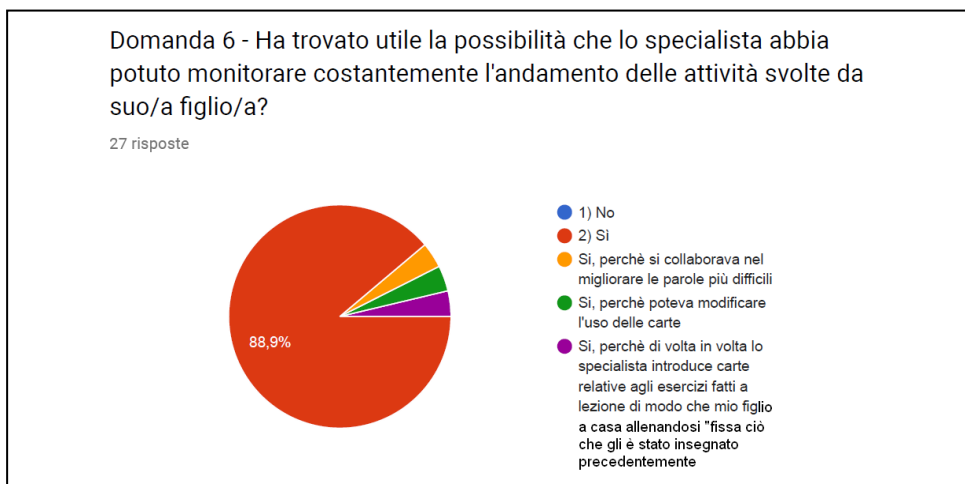
27 risposte



Positivo risulta il feedback sul gradimento delle proposte, sulla motivazione del bambino e sulla capacità del genitore di mettersi in gioco e di “divertirsi” con il proprio figlio



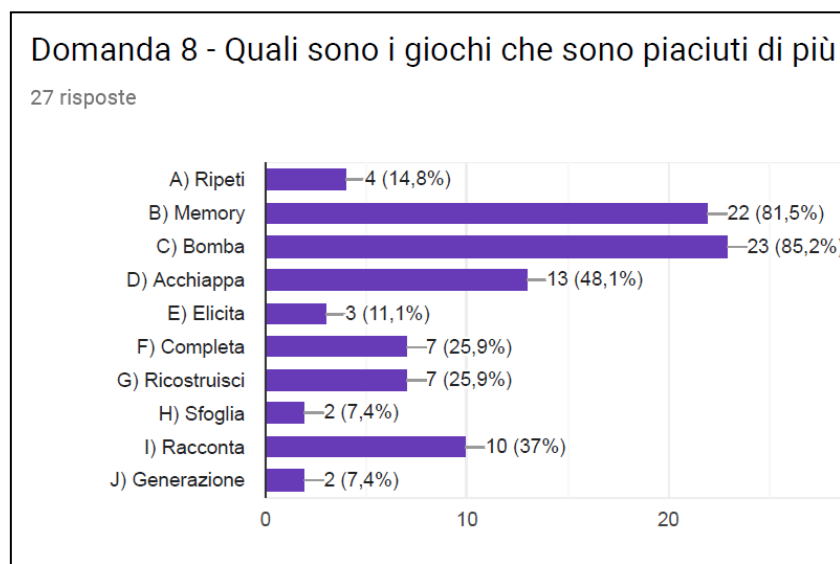
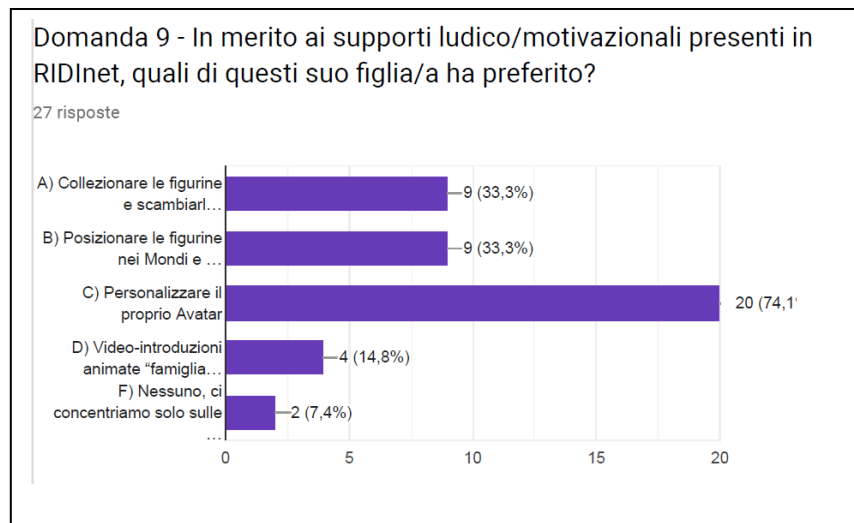
La famiglia si è sentita seguita e supportata, nel percorso riabilitativo, grazie alla possibilità del terapeuta di monitorare l'evoluzione e l'andamento del progetto riabilitativo.



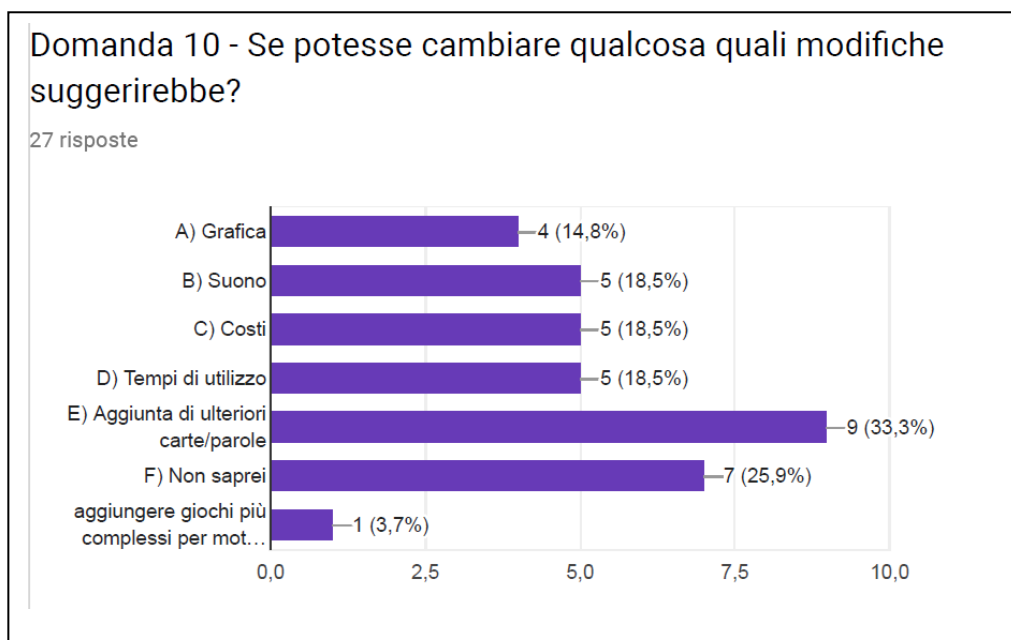
I genitori hanno ritenuto utile il lavoro fatto con Speech e lo consiglierebbero anche ad altri.



Sono risultati utili i supporti ludico/motivazionali inseriti nell'ambiente dedicato ai bambini. La possibilità di personalizzare il proprio Avatar ha reso l'attività "esclusiva"; alcuni giochi hanno permesso al bambino di liberare la propria creatività e anche di sperimentare il senso di auto-efficacia.



Sono pervenuti anche interessanti suggerimenti per implementare l'APP



CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati raccolti nella sperimentazione e dal feedback rilevato nei questionari per i genitori, si è evidenziato che l'APP SPEECH, all'interno della piattaforma riabilitativa RiDInet di Anastasis, può rappresentare un valido strumento riabilitativo dei Disturbi Espressivi di Linguaggio in età evolutiva.

E' risultata utile la possibilità di avvalersi della tele-riabilitazione, sfruttando le potenzialità di Internet per garantire continuità d'intervento, integrando la specificità e l'efficacia della seduta con il vantaggio dell'allenamento a casa. L'intervento risulta "ecologico" grazie alla possibilità di svolgere i giochi/esercizi in un contesto domestico, secondo tempi più rilassati e adeguati ai ritmi della famiglia.

La buona collaborazione terapeuta/genitore contribuisce alla generalizzazione degli obiettivi linguistici, favorisce la consapevolezza del genitore riguardo al disturbo del figlio e lo guida nell'utilizzo di strategie di aiuto e supporto.

Il controllo a distanza permette allo specialista di monitorare il lavoro svolto a domicilio, ma anche di modificarne le impostazioni senza attendere la successiva seduta in ambulatorio.

Le autrici sono consapevoli della necessità che il genitore regoli, per il proprio figlio, l'utilizzo delle tecnologie digitali, ma si rendono anche conto delle grandi opportunità che la tecnologia offre se utilizzata in una modalità controllata, piacevole e costruttiva. Inoltre la possibilità di riabilitazione sistematica, intensiva e precoce non sempre è attuabile, sia per il carico di lavoro nel servizio pubblico, sia per i costi che non tutte le famiglie possono sostenere nel privato.

L'adozione della tele-riabilitazione da parte dei Servizi Sanitari è supportata anche dalle Linee di Indirizzo Nazionali del Ministero della Salute emanate nel 2011, a fini di *"prevenzione secondaria, diagnosi, cura, riabilitazione e monitoraggio dello stato di salute del cittadino"*. In particolare vengono evidenziati i temi dell'equità nell'accesso all'assistenza sanitaria, come migliorare la qualità dell'assistenza, garantendo la continuità delle cure (intensività), come migliorare l'efficacia, l'efficienza e l'appropriatezza della telemedicina (tele-riabilitazione) senza trascurare la necessità del contenimento della spesa pubblica.

L'intervento integrato con SPEECH diventa, quindi, un'opportunità valida, ma non necessariamente esclusiva. Il terapeuta può integrare i giochi e la ricchezza del materiale già pronto all'interno dell'APP, con materiali e strategie riabilitative proprie, sperimentate negli anni e affini al proprio bagaglio formativo.

Le autrici, pur consapevoli di essere solo all'inizio di un percorso che valuti l'efficacia dell'intervento riabilitativo nei disturbi del linguaggio, ritengono che la sperimentazione effettuata abbia fornito risultati positivi.

L'efficacia dell'intervento emerge non solo dai valori registrati ai test clinici in fase di retest, ma anche dai feedback positivi dei genitori, rilevati nei questionari, in merito alla percezione di miglioramento della produzione linguistica del proprio bambino e al gradimento di essersi sentiti parte attiva dell'intervento.

Le autrici auspicano la prosecuzione del lavoro allargando il campione sia per numero, sia per fascia d'età; implementando la scelta delle prove pre-post trattamento; verificando i miglioramenti raggiunti attraverso percorsi di follow-up; mettendo a confronto gruppi di bambini trattati con SPEECH con gruppo di controllo; ampliando l'utilizzo dell'APP anche a quadri clinici più complessi.

Si augurano, inoltre, che l'utilizzo dell'APP possa essere incrementato al fine di raggiungere una consistente raccolta dati, che permetta ulteriori studi sull'efficacia e sull'efficienza riabilitativa nei disturbi linguistici.

Un elemento molto importante per il "mondo riabilitativo del linguaggio" è la possibilità presente nell'APP SPEECH di raccogliere periodicamente le produzioni audio del bambino e di tenerne traccia. La valutazione risulta veloce e strutturata: venti frasi analizzabili da un punto di vista fonetico-fonologico e morfosintattico con compilazione successiva di griglie.

Lo strumento, infine, potrebbe essere potenzialmente utilizzato ogni qual volta si rendesse necessario effettuare rapide valutazioni anche su una popolazione più ampia come ad esempio in fase di screening.

Le autrici, sono consapevoli che questo primo sviluppo dell'APP possa non essere esaustivo rispetto alla

complessità della riabilitazione del linguaggio e quindi non soddisfare le molteplici esigenze e aspettative riabilitative; tuttavia pensano di poter affermare che già questa iniziale realizzazione di SPEECH abbia mostrato evidenze di efficacia nel trattamento dei disturbi espressivi del linguaggio.

Ringraziamenti.

Un ringraziamento particolare alle colleghe logopediste che hanno partecipato alla sperimentazione: Alessandra Autori, Francesca Bertolazzi, Destri Laura, Ferrari Simona, Gavuzzo Alina, Malaggi Elena, Eleonora Pasqua, Silvia Perin, Sara Saccarola, Ilenia Visca, e Raffaella Zanon.

BIBLIOGRAFIA

- Axia .G. (1995) Test del Primo Linguaggio. Firenze: Giunti OS Organizzazioni speciali.
- Antoniotti C. (1993) La grammatica del Pensiero. Torino: Omega.
- Antoniotti C (1994) (a cura di) La Didattica del Pensiero. Il progetto Frame. Torino: Omega
- Bonifacio S.e Hvastja Stefani. (2010). L'intervento precoce nel ritardo del linguaggio: il modello INTERACT per il bambino parlatore tardivo. Milano: Franco Angeli
- Bortolini U. (1993) Indici diagnostici del disordine fonologico. Quaderni del centro studio per le Ricerche di Fonetica. Padova: Libreria Progetto .
- Bortolini U. (1995) Manuale P.F.L.I. Prove per la Valutazione Fonologica del linguaggio Infantile. Padova: Edit Master
- Caselli MC. Casadio P. (1995) Il primo vocabolario del bambino. Milano: Franco Angeli
- Caselli M.C.,Bello.,Rinaldi P.,Stefanini S.,e Pasqualetti. (2015) Il Primo Vocabolario Del Bambino: Gestì parole e frasi. Valori di riferimento fra 8 e 36 mesi delle Forme complete e delle forme brevi del questionario MacArthur-BatesCDI . Milano: Franco Angeli
- Chilosi A.M.,Fapore T.,Pfanner L.,Comparini A.e Cipriani P. (2016) Lo Sviluppo del linguaggio tra normalità e patologia. In S, Vicari e M.C. Caselli, I disturbi dello sviluppo. Bologna: il Mulino.
- Devescovi A., D'Amico (2013) Psicologia dello sviluppo del linguaggio. Bologna: Il Mulino
- Bello.A,Onofrio.D.,L. Caselli, Remi, Caselli, Girolametto Oltre la lettura dialogica per genitori di bambini con ritardo di linguaggio di 2/3 anni . Psicologia clinica dello sviluppo. Aprile 2019.
- Bello.A,Onofrio.D.,L.Caselli, Remi, Caselli, Girolametto Parent-Coaching per l'intervento precoce sul linguaggio . FLI Logopedia in età evolutiva. Trento: Erickson
- Ministero della Salute (2012) Linee di indirizzo nazionali sulla Telemedicina. Consiglio Superiore di Sanità
- Morgese R. (2013) Impariamo la sintassi. Trento: Erickson
- Karmiloff-Smith (1995) Il modello di Ridescrizione Rappresentazionale in Oltre la mente modulare. Bologna: Il Mulino.
- Pinton A., Lena L. (2015) Fondamenti del trattamento logopedico in età evolutiva. Roma: Carrocci Faber
- Ripamonti L. (2000) Il laboratorio del linguaggio. Trento: Erickson.
- Salvadorini R. (2005) La strutturazione della frase: applicazione di un modello dello sviluppo del linguaggio. In Logopedia in età evolutiva a cura di Caselli, Mariani, Pieretti. Pisa: Edizioni del Cerro. (pagine 379-403)
- Sabbadini G. (1995) Manuale di Neuropsicologia dell'età evolutiva . Bologna: Zanichelli
- Anolli L., Scurati C. (1987) Il bambino segno, simbolo, parola. Milano: Franco Angeli
- Vygotsky LS. (1968) Pensiero e linguaggio. Firenze: Giunti-Barbera.
- Vicari.S, Di Vara.S (2017) Funzioni esecutive e disturbi dello sviluppo. Trento: Erickson

All.1

Data della valutazione:

Operatore che effettua la valutazione:

Iniziali del bambino, età al momento della prima valutazione: (es: C.V. 3a,7m)

Diagnosi secondo ICD.10:

DATI ANAMNESTICI SALIENTI (segnalare aspetti che possono influire sul linguaggio):

Familiarità al disturbo linguistico: SÌ NO

Bilinguismo: SÌ NO

Prematuranza: SÌ NO

Otiti ricorrenti: SÌ NO

Anestesi generali nei primi 4 anni di vita : SÌ NO

Adozione: : SÌ NO

Altro:

DATI DI PROVE EFFETTUATE PRECEDENTEMENTE:

Es: WIPSI, CPM, Rustioni, TROG2, PFLI, Peabody, ... ecc; indicando Punteggi Ponderati o Deviazioni Standard.

.....
.....

Trattamenti precedenti già effettuati:

Durata

Dal al

Tipologia.....

All.2

SPEECH: questionario famiglie 2018

Domanda 1 - Come ha conosciuto o ha avuto informazioni dell'APP SPEECH? *

- Dallo specialista che segue mio figlio/a
- Da un conoscente che lo aveva già usato
- Da ricerche su internet
- Altro:.....

Domanda 2 - Ha capito perché è stato proposto SPEECH a suo figlio/figlia? *

- Sì
- No
- Altro:.....

Domanda 3 - Come giudica le indicazioni e le informazioni fornite dallo specialista per l'utilizzo dell'APP? *

- Chiare
- Abbastanza chiare
- Poco chiare
- Per nulla chiare

Domanda 4 - Quali sono i principali vantaggi che ha rilevato nell'utilizzo dell'APP SPEECH?

- Il linguaggio espressivo di mio/a figlio/a è migliorato
- Mio/a figlio/a conosce più parole
- Mio/a figlio/a pronuncia meglio le parole
- Mio/a figlio/a dice frasi più complete e/o lunghe
- Sono stata più consapevole e partecipa nel percorso riabilitativo
- Ho sentito di poter aiutare mio figlio
- Abbiamo giocato piacevolmente insieme

Domanda 5 - Suo/a figlio/a ha tratto beneficio in termini di motivazione/partecipazione alle attività riabilitative? *

- No
- Sì
- Sì, si diverte ed è lui/lei che me lo chiede
- Altro:.....

Domanda 6 - Ha trovato utile la possibilità che lo specialista abbia potuto monitorare costantemente l'andamento delle attività svolte da suo/a figlio/a? *

- No
- Sì
- Altro:

Domanda 7 - Quali sono i principali svantaggi che ha rilevato nell'utilizzo della piattaforma RidiNet ? *

- Mio/a figlio/a non ha tratto beneficio dal piano di trattamento riabilitativo effettuato
- Trovo molto impegnativa l'attività di affiancamento e controllo delle sessioni di riabilitazione svolte a domicilio da mio/a figlio/a
- L'ambiente di RIDInet è dispersivo, non motivante
- Ritengo che spetti allo specialista occuparsi di tutte le sessioni di riabilitazione che svolge mio/a figlio/a
- Altro:.....

Domanda 8 - Quali sono i giochi che sono piaciuti di più *

- Ripeti
- Memory
- Bomba
- AcchiAPPa
- Elicita
- Completa
- Ricostruisci
- Sfoglia
- Racconta
- Generazione

Domanda 9 - In merito ai supporti ludico/motivazionali presenti in RIDInet, quali di questi suo figlio/a ha preferito? *

- Collezionare le figurine e scambiarle nel Mercato
- Posizionare le figurine nei Mondi e visitare i Mondi degli altri bambini
- Personalizzare il proprio Avatar
- Video-introduzioni animate "famiglia SPEECH"
- Nessuno, ci concentriamo solo sulle attività riabilitative
- Altro:

Domanda 10 - Se potesse cambiare qualcosa quali modifiche suggerirebbe? *

- Grafica
- Suono
- Costi
- Tempi di utilizzo
- Aggiunta di ulteriori carte/parole
- Non saprei
- Altro:.....

Domanda 11 - Consiglierebbe l'utilizzo dell'APP SPEECH a conoscenti che ne avessero bisogno? *

- No
- Si
- Altro:.....

Domanda 12 - Ha avuto difficoltà nell'accompagnare il bambino negli esercizi ? *

- No
- Sì, perché si distraeva
- Sì, perché voleva giocare senza dire le parole
- Sì, perché "premeva" troppo velocemente senza attendere
- Altro:.....

Domanda 13 - Qualora abbia richiesto l'intervento del servizio clienti o di assistenza tecnica Anastasis, come giudica il supporto ottenuto? *

- Molto buono
- Buono
- Abbastanza buono
- Poco soddisfacente
- Per nulla soddisfacente

Domanda 13.a (solo se alla domanda precedente ha risposto D o E) - Ci può dire a cosa può essere imputato il disservizio causato ? (sono possibili più risposte)

- Gli operatori sono stati scortesi
- I tempi d'attesa nella risposta sono lunghi
- Ho dovuto sollecitare più volte l'intervento
- Il mio problema non è stato risolto
- Ho ricevuto poca attenzione e le risposte sono state evasive
- Altro:.....

Domanda 14 - Ci sono stati problemi imputabili alla connettività Internet ?

- No, mai
- Sì, qualche volta
- Sì, abbastanza spesso
- Spesso