

**One Health Vision S.r.l.**

**SITO:** <https://onehealthvision.com>

**EMAIL:** [info@onehealthvision.com](mailto:info@onehealthvision.com)

**PEC:** [onehealthvision@pec.net](mailto:onehealthvision@pec.net)

**P. IVA:** 05044530755

**SEDE:** Via Salvatore Trinchese 61/D, Lecce 73100 LE



## **1. IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO E DEL CAPO PROGETTO**

### **1.1 Nome del progetto**

Voice Analysis: software riabilitativo per il trattamento di:

- Disturbi del linguaggio
- Disartria

finalizzato alla prevenzione dei Disturbi Specifici di Apprendimento – DSA

### **1.2 Nominativo e riferimenti del Capo Progetto**

Roberta Anna Mello

Copywriter

Tel: 320/0629328

E-mail: [robertaannamello@gmail.com](mailto:robertaannamello@gmail.com)

### **1.3 Obiettivi e contenuto del progetto**

Il linguaggio verbale è un'importante capacità cognitiva indispensabile per comunicare con gli altri e intimamente legata al modo in cui pensiamo e comprendiamo il mondo.

Il linguaggio è la facoltà, peculiare ed esclusiva degli esseri umani, di comunicare, esprimere e rappresentare a se stessi e agli altri la propria realtà interiore ed esteriore, per mezzo di una lingua storico-culturale, cioè per mezzo di un sistema di suoni articolati distintivi.

Il bambino impara a parlare in un periodo relativamente breve, nei primi tre anni di vita. I neonati, fin dai primi mesi di vita, sono impegnati nella costruzione di categorie fonemiche della propria lingua madre, processo che si completa entro la fine del primo anno di vita. Se intorno ai 24-30 mesi il linguaggio è ancora povero e il bimbo si esprime con poche parole o suoni incomprensibili tradotti soltanto dalla mamma, occorre chiedere una valutazione funzionale linguistica.

La diagnosi di Disturbo di Linguaggio viene generalmente condotta da un'equipe multidisciplinare costituita da:

- Neuropsichiatra
- Neuropsicologo
- Logopedista

i quali, in seguito alla raccolta di informazioni sullo sviluppo psicomotorio, linguistico e comunicativo del bambino, effettuano due tipologie di valutazione:

**One Health Vision S.r.l.**

**SITO:** <https://onehealthvision.com>

**EMAIL:** [info@onehealthvision.com](mailto:info@onehealthvision.com)

**PEC:** [onehealthvision@pec.net](mailto:onehealthvision@pec.net)

**P. IVA:** 05044530755

**SEDE:** Via Salvatore Trinchese 61/D, Lecce 73100 LE



- una valutazione strutturata dello sviluppo psicomotorio del bambino, per accertare che il ritardo del linguaggio non sia secondario a un ritardo complessivo dello sviluppo
- una valutazione delle differenti componenti linguistiche quali forma, funzione e contenuto.

I disturbi del linguaggio possono interessare il suono della voce e quindi dare origine alla disfonia, oppure il modo in cui si articolano le parole trasformandosi così in disordine fonetico fonologico in cui si evidenziano difficoltà nell'articolazione e nei processi fonologici.

Diversa origine manifesta la **disartria**.

Con il termine disartria si indicano dei disordini dell'eloquio dovuti a un mancato controllo dei muscoli deputati alla fonazione. La disartria riguarda principalmente l'esecuzione del movimento.

Varie sono le tipologie di disartria, classificate in base alla sede di lesione:

- flaccida,
- spastica,
- atassica,
- ipocinetica,
- ipercinetica,
- mista

La disartria è causata da un danno del sistema nervoso centrale o periferico, che si può verificare con l'insorgere di molteplici patologie e comporta una compromissione della comunicazione verbale:

- lentezza articolatoria,
- difficoltà a realizzare il suono target,
- riduzione della comprensibilità del parlato

caratterizzata da errori verbali costanti e una conservata capacità di scrittura.

In tale contesto nasce la volontà di One Health Vision di approfondire le conoscenze relative alle metodologie riabilitative innovative associate ai disturbi del linguaggio, al fine di ottimizzare i processi terapeutici a essi contenuti.

Inoltre negli ultimi anni è stato approfondito largamente lo studio sui disturbi del linguaggio e dell'apprendimento e molti specialisti concordano sull'importanza della correlazione tra l'aspetto fonologico e l'apprendimento della letto-scrittura, sottolineando l'**importanza di sviluppare prima dell'insegnamento formale della lettura e scrittura la consapevolezza fonemica**, come documentato dagli studi di Tressoli e Fabrizi, Sechi e Levi del 1991 e negli studi successivi di Goswami, Zorzi, Blau e Al e Ziegler condotti dal 2005 fino al 2010.

Grazie a uno studio di ricerca condotto da Istituto Santa Chiara, partner scientifico di One Health Vision, e l'Istituto di ricerca "Dyrecta Lab s.r.l." si è analizzato l'impatto del trattamento dei disturbi fonologici rispetto alla riduzione dei disturbi specifici dell'apprendimento.

Per evidenziare le potenzialità del progetto si riporta uno schema con gli obiettivi generali che Voice Analysis intende raggiungere:

Obiettivi fissati	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aumentare e migliorare le ore di riabilitazione, attraverso la concettualizzazione di nuovi sistemi di riabilitazione cognitiva mediante tecniche di patient-centered design</li><li>- Sviluppare un prodotto innovativo funzionale ai protocolli riabilitativi in grado di ampliare i tempi e potenziare la riabilitazione, anche a regime domiciliare</li><li>- Rendere possibile la riabilitazione domiciliare grazie a strumenti digitali hardware e software</li></ul>
Risultati previsti:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acquisizione di nuove conoscenze circa le nuove metodologie per la riabilitazione di disturbi del linguaggio e disturbi specifici dell'apprendimento a essi associati</li><li>- Acquisizione di competenze, conoscenze e capacità per poter comprendere e consolidare il know-how del personale tecnico rispetto all'opportunità di integrare nella riabilitazione "tradizionale" anche strumenti innovativi e tecnologici all'avanguardia</li><li>- Studiare e analizzare le tecniche e le tecnologie di messa a punto di nuovi prodotti/servizi basati sulla riabilitazione domiciliare, estendendo l'approccio a un prodotto che andrà a integrare al suo interno la logica di "gamification", ovvero della "ludicizzazione" della riabilitazione attraverso l'inserimento di una serie di elementi mutuati dai giochi e dal game design</li><li>- Consolidare il settore della riabilitazione cognitiva mettendo al centro del paziente e le necessità del caregiver</li></ul>

Il progetto avrà una durata stimata di n. 24 mesi e prevede il raggiungimento di alcuni obiettivi:

1. Studio delle metodologie per la riabilitazione dei disturbi del linguaggio
2. Studio delle tecniche per la prevenzione e la riabilitazione dei disturbi specifici di apprendimento, direttamente collegati ai disturbi del linguaggio

**One Health Vision S.r.l.**

**SITO:** <https://onehealthvision.com>

**EMAIL:** [info@onehealthvision.com](mailto:info@onehealthvision.com)

**PEC:** [onehealthvision@pec.net](mailto:onehealthvision@pec.net)

**P. IVA:** 05044530755

**SEDE:** Via Salvatore Trinchese 61/D, Lecce 73100 LE



3. Studio metodologie per la prevenzione delle patologie relative alle turbe del linguaggio del flusso verbale e delle disfonie (balbuzie, tachilalia, disfonia)
4. Analisi dei dati acquisiti durante le terapie riabilitative
5. Studio dello stato dell'arte dei sistemi computerizzati finalizzati al trattamento dei disturbi del linguaggio
6. Valutazione upgrade e definizione di specifiche per lo sviluppo di nuovi programmi riabilitativi

Voice Analysis è un software che consente di trattare il disturbo fonologico e i pazienti disartrici.

Il disturbo fonologico è una difficoltà relativa all'acquisizione del linguaggio che porta il bambino a produrre i suoni della lingua in modo scorretto e non adeguato alla sua età.

La presenza di questo disturbo può rendere incomprensibile il linguaggio: nonostante la struttura delle frasi sia corretta, queste risultano indecifrabili per le devianze fonologiche.

È importante intervenire su questo problema perché i disturbi fonologici tendono a evolvere in disturbi dell'apprendimento, infatti possono avere come seguito dislessia o disortografia.

La disartria invece è un disturbo del linguaggio dovuto a lesioni cerebrali ed è caratterizzata da una scarsa capacità di articolazione dei fonemi.

L'innovativo motore di riconoscimento vocale, esclusiva di Voice Analysis, è in grado di riconoscere l'errore di pronuncia in contrapposizione all'obiettivo dell'informatica: evitare il più possibile l'errore umano.

Voice Analysis analizza la voce, valuta la correttezza della lettura in percentuale e grazie a Voys, la mascotte del software, si è guidati, spronati e indirizzati nella riabilitazione.

Obiettivi di Voice Analysis sono:

- La diffusione geografica ad ampio spettro
- L'abbassamento dei costi di distribuzione

**One Health Vision S.r.l.**

**SITO:** <https://onehealthvision.com>

**EMAIL:** [info@onehealthvision.com](mailto:info@onehealthvision.com)

**PEC:** [onehealthvision@pec.net](mailto:onehealthvision@pec.net)

**P. IVA:** 05044530755

**SEDE:** Via Salvatore Trinchese 61/D, Lecce 73100 LE



- Evitare il tempo delle trasferte
- Ridurre l'affollamento delle strutture di riabilitazione attive sul territorio

Non si esclude tuttavia il ruolo dello specialista sanitario che può essere contattato tramite apposita funzione. Voice Analysis si configura come uno strumento utile anche allo specialista al quale fornisce dati utili alla riabilitazione dei propri pazienti.

## **2. PIANIFICAZIONE DEL PROGETTO**

### **2.1 ELENCO ATTIVITÀ, MILESTONE E DELIVERABLE**

Le metodologie e le modalità in cui si programma di migliorare il trattamento del disturbo fonologico/disartria avvengono tramite appositi esercizi:

- ❑ **Training fonemico:** permette un'esercitazione completa su tutti i fonemi e gruppi consonantici e consente l'affinamento linguistico, grazie all'esercitazione su parole, frasi e scioglilingua

Il primo esercizio proposto dal software "Voice Analysis" è "Esercizio completo" che permette al paziente di testare la corretta pronuncia emettendo parole o frasi. Sono presenti tre selettori:

- **Tipologia:** indica la tipologia di ciò che sarà espresso. Esso presenta i seguenti campi: singolo fonema/gruppi semplici (sezione costituita dal fonema target e dalle varie combinazioni con le vocali), parole, frasi, brani, scioglilingua.
- **Posizione fonema:** indica la posizione del fonema target all'interno della parola, della frase, dei brani.
- **Fonema:** è il selettore che indica il fenomeno target.

Selezionato la tipologia, la posizione del fonema e il fonema target comparirà un ulteriore selettore che consentirà la scelta tra i vari esempi che "Voice Analysis" proporrà.

Quindi premendo il tasto "Start" sarà possibile valutare la pronuncia esponendo la parola o la frase indicata in rosso. Scaduto un timeout fisso (di 3 secondi per i fonemi/gruppi semplici e le parole, di 7 secondi per le frasi, i brani e gli scioglilingua),

**One Health Vision S.r.l.**

**SITO:** <https://onehealthvision.com>

**EMAIL:** [info@onehealthvision.com](mailto:info@onehealthvision.com)

**PEC:** [onehealthvision@pec.net](mailto:onehealthvision@pec.net)

**P. IVA:** 05044530755

**SEDE:** Via Salvatore Trinchese 61/D, Lecce 73100 LE



dopo una breve fase di calcolo, si procederà con la visualizzazione della valutazione della pronuncia.

I risultati riguardano:

- ❖ una breve frase che indica la corretta o la scorretta pronuncia della frase o della parola (soglia correttezza > 62%);
- ❖ una tabella che mostra le parole pronunciate rappresentate con gradiente di colore e il relativo score in percentuale;
- ❖ un grafico di tendenza per ogni singola parola che traccia l'andamento degli score in base ai tentativi.

- ❑ **Coppie minime:** utile alla discriminazione dei suoni che si differenziano per pochi tratti distintivi

L'esercizio "Coppie minime" di "Voice Analysis" consiste nel far pronunciare al paziente due parole che differiscono tra loro soltanto per un fonema.

L'esercizio dispone di un pannello di controllo per poter selezionare i fonemi che caratterizzano le differenze tra le parole. Selezionati i fonemi, comparirà un selettore contenente le parole che rispetteranno i due fonemi scelti e successivamente dopo aver premuto il tasto "seleziona", sarà possibile visualizzare, ascoltare (mediante il tasto apposito "Ascolta") e pronunciare le parole una alla volta. Il tasto "Parola successiva", invece, ammette la condizione di "switchare" tra una parola e l'altra.

Anche in questo esercizio ci saranno due tipi di feedback:

- una breve frase indicante la pronuncia corretta o errata della parola (con soglia corretta >62%)
- una tabella che mostra le parole pronunciate rappresentate con gradiente di colore e il relativo score in percentuale.

- ❑ **Training temporizzato:** sviluppa la capacità di memorizzazione delle sequenze fonemiche

Un esercizio proposto dal software "Voice Analysis" è "Esercizio parole temporizzato". Questo esercizio mette alla prova il paziente pronunciando una

parola di riferimento in un tempo prestabilito che cambia dinamicamente a seconda della performance.

Dopo aver selezionato una parola ci sarà una funzione che provvederà a dividerla in sillabe e a contarle. Successivamente attraverso il pannello di controllo dei “tempi” si procederà a dettare le soglie per l’esecuzione dell’esercizio che presenta la seguente logica:

- millisecondi per sillaba: numero di millisecondi in cui una sillaba dovrà essere pronunciata;
- millisecondi di incremento/decremento: rappresentano i millisecondi che si sommeranno o si sottrarranno a seconda della performance;
- millisecondi massimi: rappresentano i millisecondi massimi per sillaba consentiti ovvero oltre i quali l’esercizio non dà esito positivo (sconfitta);
- millisecondi minimi: rappresentano i millisecondi minimi per sillaba consentiti ovvero entro i quali l’esercizio darà esito positivo (vittoria).

L’esercizio si svolge per livelli che saranno impostati in base alle soglie, pertanto il superamento o l’abbassamento del livello dipenderà dalla seguente logica:

- livello successivo: se il paziente per quattro volte consecutive pronuncia correttamente la parola target;
- livello precedente: se il paziente per due volte consecutive pronuncia in modo errato la parola target;
- vittoria: se il paziente per quattro volte consecutive pronuncia correttamente la parola target e i millisecondi per sillaba attuali sono inferiori alla soglia minima;
- sconfitta: se il paziente per due volte consecutive pronuncia in modo errato la parola target e i millisecondi per sillaba attuali sono superiori alla soglia massima.

❑ **Riconoscimento immagini:** pensato per i bambini più piccoli non ancora scolarizzati che, grazie alle immagini, possono imparare a denominare correttamente gli oggetti raffigurati.

L’esercizio “Riconoscimento immagini”, indicato per i più piccoli, pone i pazienti nel riconoscere le immagini visualizzate e nel pronunciare il nome

corrispondente. Il sistema valuterà la pronuncia della parola e ne mostrerà il risultato.

L'utente dovrà scegliere su quale fonema o gruppo consonantico esercitarsi.

In caso di lettura di frase o brano, scegliere la posizione del fonema della parola tra iniziale, centrale / finale.

L'esercizio è perfettamente indicato ai pazienti più piccoli perché permette non solo di visualizzare l'immagine rappresentante la parola target ma anche di ascoltarla (coadiuvato da un adulto) semplicemente premendo l'apposito tasto "Ascolta". Il tasto "Prossima" permetterà di passare ad una ulteriore immagine da visualizzare. I feedback saranno di due tipi:

- una breve frase indicante la pronuncia corretta o errata della parola (con soglia corretta >62%);
- una tabella che mostra le parole pronunciate rappresentate con gradiente di colore e il relativo score in percentuale.

❑ **Discriminazione uditiva:** migliora la capacità di conversione da grafema a fonema e viceversa

L'esercizio "Discriminazione uditiva" è indicato ai pazienti più piccoli e l'utente dovrà scegliere il tipo di esercizio tra: conversione fonema/grafema e grafema/fonema; sarà inoltre necessario selezionare il fonema o il gruppo consonantico su cui esercitarsi. In caso di lettura di frase o brano, scegliere la posizione del fonema tra iniziale, centrale/finale. L'utente dovrà scegliere il livello di difficoltà tra lettera, digrammi, trigrammi, parola.

La conversione fonema/grafema consiste nel completare una parola parzialmente mascherata dopo aver ascoltato la stessa per intero.

Il completamento può avvenire attraverso due modalità:

- mediante la tastiera fisica;
- mediante la tastiera virtuale che una volta cliccata ripropone il suono della lettera inserita.

Scritta la parola sarà sufficiente selezionare il tasto "Invia" per verificare la correttezza definita da una breve frase.

❑ **Eloquio spontaneo**



**One Health Vision S.r.l.**

**SITO:** <https://onehealthvision.com>

**EMAIL:** [info@onehealthvision.com](mailto:info@onehealthvision.com)

**PEC:** [onehealthvision@pec.net](mailto:onehealthvision@pec.net)

**P. IVA:** 05044530755

**SEDE:** Via Salvatore Trinchese 61/D, Lecce 73100 LE



“Eloquio spontaneo” è l’esercizio che consente la trascrizione del parlato in tempo reale dando un feedback immediato al paziente circa quanto detto.

#### ❑ **Ginnastica articolatoria**

L’esercizio di “Ginnastica articolatoria” pone il paziente a eseguire specifici esercizi articolatori atti a correggere i disturbi del linguaggio.

Questi esercizi di mimo facciale suggeriti da “Voice Analysis” sono vari e servono per “allenare” il paziente alla corretta articolazione.

La “Ginnastica articolatoria” mette a disposizione i seguenti esercizi: bocca aperta e chiusa a U, sorriso e bacio, labbra in avanti e verso l’alto, labbra in avanti destra e sinistra, lingua fuori e dentro, lingua a destra e a sinistra, gonfiare le gote contemporaneamente, fare il pesce, soffiare, fischiare, rumore del tappo, mantenere la matita tra il naso e il labbro superiore, schiacciare la lingua, mordere leggermente il labbro inferiore e quello superiore.

Selezionato un esercizio, compariranno a video suggerimenti per la corretta esecuzione dello stesso. Inoltre il paziente sarà guidato da una “barra di caricamento” che aumenterà in corrispondenza della corretta “posizione” facciale.

Funzione essenziale per Voice Analysis è la gamification: tramite medaglie da vincere e obiettivi da raggiungere, il software fornisce stimoli importanti ai più piccoli e si configura come un “gioco” che si adegua all’eloquio dei suoi partecipanti, migliorandolo.

Il progetto e gli esercizi sono già stati completati, non è richiesto ulteriore tempo per il termine dei lavori.

## **2.1 EVENTUALI ALLEGATI INFORMATIVI PERTINENTI CON IL SOGGETTO PROPONENTE E CON IL PROGETTO**

### **3. MISURAZIONE DEI RISULTATI PROGETTUALI**

- **Indicatori di esito della soluzione: effetti sui cittadini/pazienti/caregiver/stakeholder**

**One Health Vision S.r.l.**

**SITO:** <https://onehealthvision.com>

**EMAIL:** [info@onehealthvision.com](mailto:info@onehealthvision.com)

**PEC:** [onehealthvision@pec.net](mailto:onehealthvision@pec.net)

**P. IVA:** 05044530755

**SEDE:** Via Salvatore Trinchese 61/D, Lecce 73100 LE



➤ **Esiti sui cittadini/pazienti**

- Ovvviare ai dispendi di tempo per raggiungere lo specialista
- Comunicare direttamente con il proprio specialista

➤ **Esiti su caregiver/stakeholder**

- Offrire allo specialista dati utili per misurare, valutare e stabilire i progressi del proprio paziente
- Fornire massimo numero di dati utili volti a documentare i progressi dell'utente.

● **Indicatori su risultati economici**

- Dare al paziente la possibilità di risparmiare in termini di risorse necessarie per raggiungere fisicamente lo specialista.

● **Indicatori sui risultati di processo**

- Evitare al paziente il dispendio di tempo per raggiungere lo specialista (minore stress, meno spostamenti)

● **Indicatori sull'innovazione di processo e di tecnologia digitale**

- Motore di riconoscimento vocale innovativo, creato ad-hoc, in grado di riconoscere l'errore di pronuncia e misurare la correttezza della lettura in valore percentuale
- Gamification che sprona i giocatori a migliorare il proprio eloquio
- Non esiste nessun software, ad oggi, che permetta la riabilitazione in autonomia del trattamento fonologico

● **Indicatori epidemiologici**

- Permettere l'accesso alla riabilitazione a un numero sempre più elevato di pazienti

**One Health Vision S.r.l.**

**SITO:** <https://onehealthvision.com>

**EMAIL:** [info@onehealthvision.com](mailto:info@onehealthvision.com)

**PEC:** [onehealthvision@pec.net](mailto:onehealthvision@pec.net)

**P. IVA:** 05044530755

**SEDE:** Via Salvatore Trinchese 61/D, Lecce 73100 LE



- Consentire la diffusione geografica ad ampio spettro

# Indagini sulla percezione dell'utenza

Essendo Voice Analysis rivolto sia agli adulti che ai bambini, abbiamo ritenuto necessario strutturare due tipo di PREM's, distinti in base alla fascia di età che usufruisce della web app.

## 1. PREM's per adulti:

- Il software riabilitativo è di facile comprensione?
- La possibilità di essere in collegamento costante con lo specialista, potrebbe essere utile?
- è stato difficile trovare il tempo di esercitarsi con Voice Analysis?
- Hai trovato Voice Analysis utile per il trattamento della disartria?
- Ti ha aiutato qualcuno a casa a esercitarti?

## 2. PREM's per i bambini:

- Qualcuno ti ha spiegato per bene perché serve Voice Analysis e perché lo hai dovuto usare?
- Ti è piaciuto esercitarti a casa?
- Gli esercizi su Voice Analysis li immaginavi più divertenti?
- Ti ha aiutato qualcuno a casa a esercitarti?
- Domanda rivolta a caregiver e a bambini: hai trovato Voice Analysis utile per il trattamento dei disturbi del linguaggio?