



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FERRARA

Sezione di Clinica Neurologica

Dipartimento di Discipline Medico-Chirurgiche della Comunicazione e del Comportamento

Sezione di CLINICA NEUROLOGICA

Direttore: Prof. ENRICO GRANIERI

Clinica
Neurologica



“Alla ricerca di una qualità di vita migliore”

Promozione dell'Attività Motoria in Neurologia

Programmi di Studio e di Servizio Sociale per persone con disordini del movimento derivanti da sindromi parkinsoniane, sclerosi multipla, disordini dell'equilibrio e della forza in altre malattie neurologiche croniche.



“Soundbeam”

Carolina Nagliati



SoundBeam
il Raggio
che diventa
Sinfonia



**Laboratori d'espressività sonoro-musicale
attraverso l'uso del **SOUNDBEAM®****

CONTATTI

Francesco Panzeri: *informazioni per
corsi, progetti, programmazione eventi con
lo staff Soundbeam*

**Cooperativa sociale C.R.A.M.S. (Centro
Ricerca Arte Musica Spettacolo)**

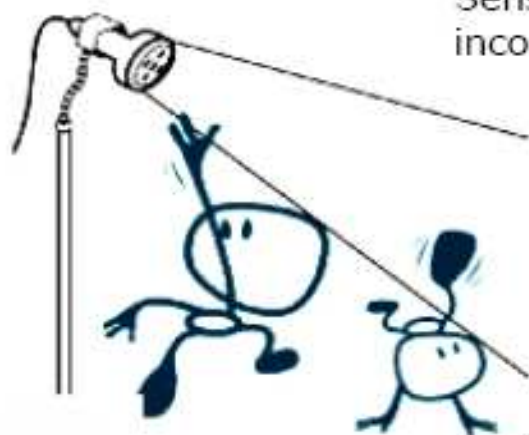
CRAMS LECCO Via ai Poggi 14 Lecco
CRAMS MONTICELLO Via. S. Michele 1
Monticello Brianza (Lc)

tel. 0341 250819 – 347 3748904 – 335
5828826

e-mail: francesco.panzeri@soundbeam.it
[www.soundbeam.](http://www.soundbeam.it)

- Il *Soundbeam* nasce a Bristol nel 1984, ad opera del compositore Edward Williams.
- Originariamente inteso come innovativo strumento artistico, nel tempo si è affermato come un efficace strumento terapeutico.

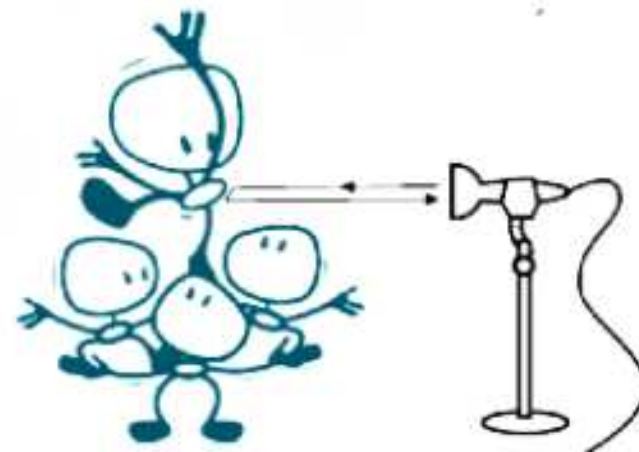
Sensore che proietta nello spazio un fascio di ultrasuoni, i quali, incontrando un ostacolo, rimbalzano indietro verso la sorgente



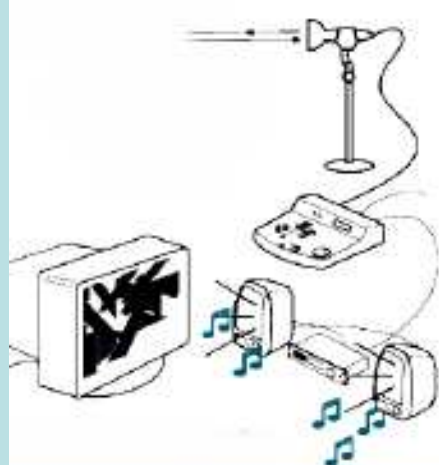
come il Sonar di un pipistrello



Gli ultrasuoni incontrando un ostacolo tornano indietro (effetto ECO)



I movimenti corporei, compiuti all'interno del raggio, vengono intercettati e tradotti in segnali Midi, a seconda della direzione e della velocità dell'oggetto in movimento (una mano, un piede, un dito, la testa...).

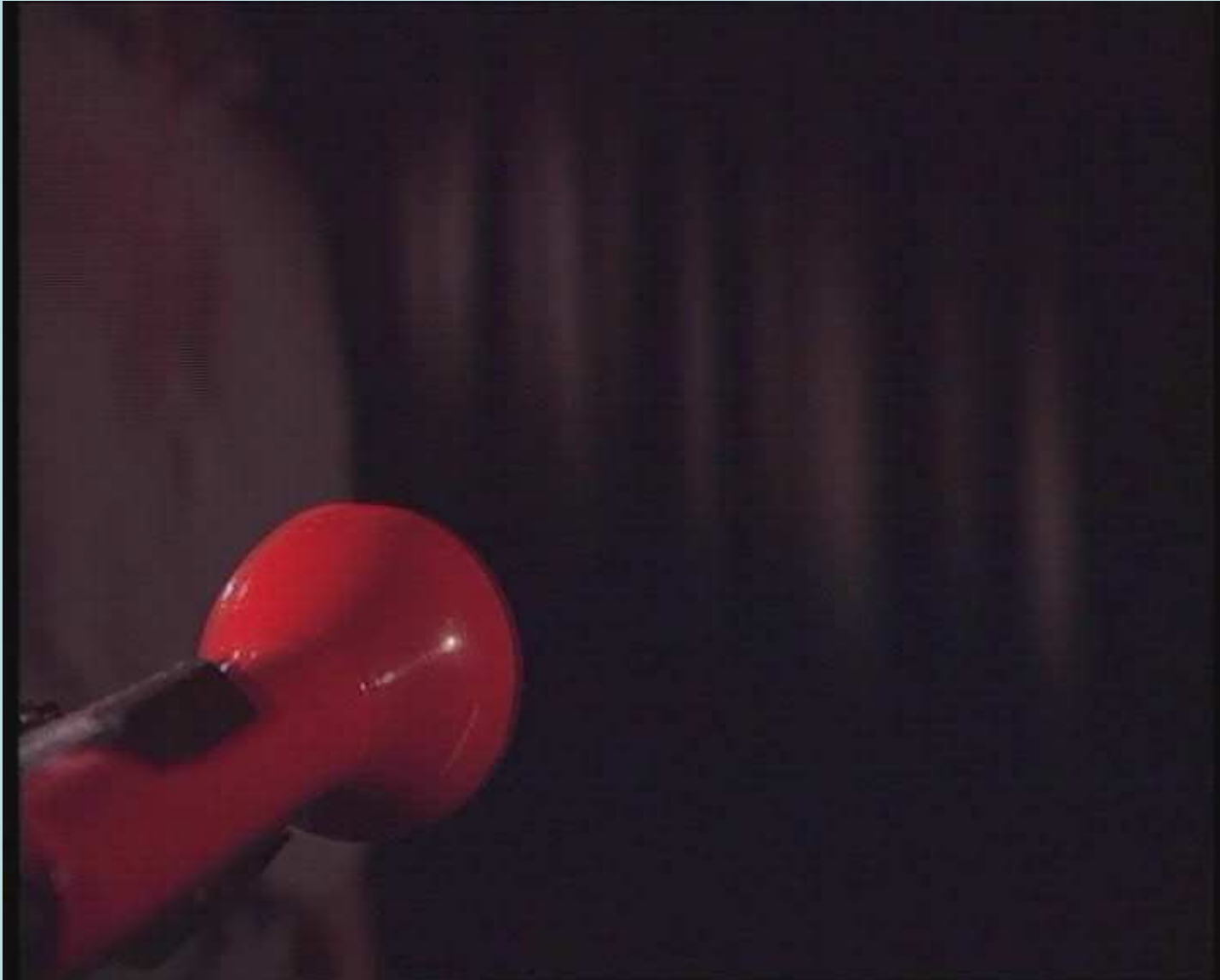


Cosa è SoundBeam

- Il **Soundbeam** è uno strumento che permette a bambini e persone adulte con gravi difficoltà fisiche e di apprendimento una maggiore espressività e comunicazione
La sensazione di un maggior controllo su se stessi genera una forte motivazione all'apprendimento e non solo.



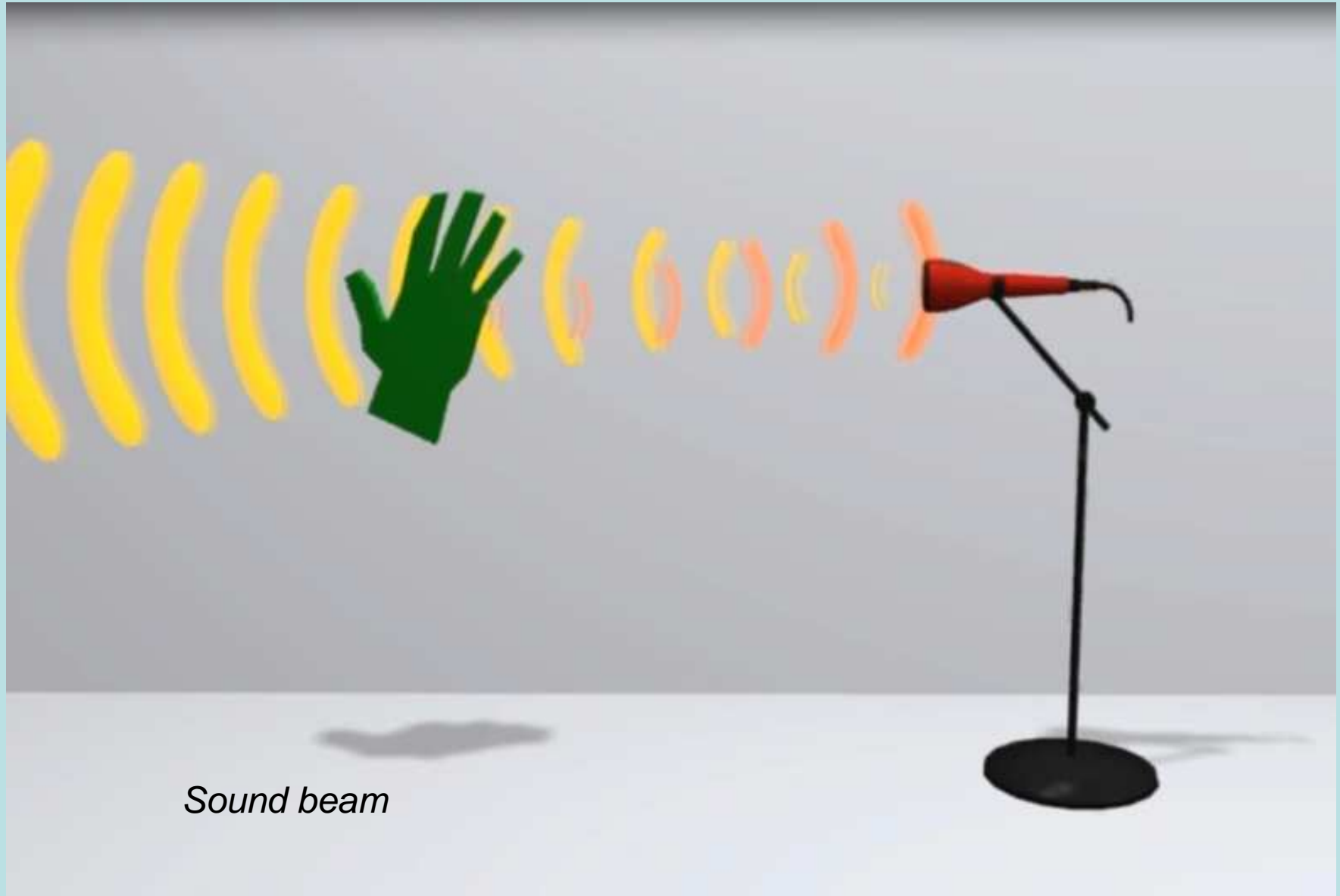
Sound Beam



Clinica Neurologica Ferrara



Gruppo di Studio per la Promozione delle Attività Motorie in Neurologia sorto nell'Ateneo Ferrarese che coinvolge medesimi neurologi e laureati specialisti in Scienze Motorie della Clinica Neurologica di Ferrara



Sound beam

Attività e modalità di sperimentazione

L'attività sperimentale realizzata presso la Clinica Neurologica di Ferrara in collaborazione con il gruppo Promot si è sviluppata focalizzando i suoi obiettivi nell'attività motoria di adulti con deficit del movimento, principalmente malati di Parkinson.



Nel contesto ferrarese, infatti, era già in atto un'interazione tra musica e attività di affinamento motorio singolo o di gruppo. Il contributo di Soundbeam è stato quello di poter associare un particolare suono o musica a un particolare esercizio fisico. Questo ha aumentato l'auto-percezione di sé e del proprio corpo, permettendo un controllo maggiore dei propri movimenti con una minor fatica fisica e psichica. Infatti, le persone, dopo aver compreso come funzionava lo strumento, erano in grado di distinguere un movimento svolto correttamente da uno che, al contrario, non dava gli esiti sonori previsti e quindi era da considerarsi scorretto.

I partecipanti sono stati impegnati in tre sedute (tre esperimenti in giorni differenti) in cui veniva chiesto loro di svolgere quattro esercizi da registrare per poi fare una stima statistica dei risultati. Più precisamente, le persone in esame erano 10. Al fine di valutare se il riscontro sonoro potesse essere efficace, è stato deciso di dividere il gruppo in due parti: il gruppo sperimentale (5 pazienti) svolgeva gli esercizi con la possibilità di sentire i suoni settati, il gruppo di controllo (5 pazienti) eseguiva i movimenti senza udire nulla. Il gruppo di controllo dunque, svolgeva gli esercizi nello stesso contesto Soundbeam senza beneficiare del feedback sonoro, utile sia dal punto di vista della gradevolezza che da quello dell'autovalutazione della correttezza del proprio movimento.

Valutazione attività motorie: definizione movimento-contesto sonoro

- Nella fase di progettazione è stato dunque opportuno valutare quali attività motorie fossero efficacemente implementabili in ambiente Soundbeam e definire con precisione il movimento implicato. Si è poi passati a stabilire il contesto sonoro più opportuno: un suono singolo, una melodia, una canzone conosciuta, un suono ritmico di batteria o altro.
- Sono stati costruiti 12 diversi esercizi sonori, che implicavano movimenti di parti del corpo differenti: dagli arti superiori alle gambe, da seduti o da posizione eretta. Per ogni movimento è stato scelto il contesto sonoro più idoneo che potesse rendere più chiaro e limpido il movimento. All'interno di questo gruppo di movimenti sono stati individuati i quattro principali da sperimentare:
 1. **lancio della palla**
 2. **alzarsi e sedersi consecutivamente**
 3. **torsione del busto**
 4. **camminata con particolare attenzione alla coordinazione e al pendolarismo delle braccia.**

Oltre alla sperimentazione vera e propria, tuttavia, al termine delle registrazioni, sono stati proposti anche gli altri movimenti con funzione ricreativa, ludica e di collaborazione tra i soggetti stessi. Molto significativo è stato, in questi momenti, notare come l'attività divenisse più libera e, di conseguenza, ancora più piacevole e partecipata emotivamente. Passiamo ora ad analizzare i quattro esercizi sperimentati.

Lancio della palla

Seduti con la palla fra le mani, lanciare la palla il più in alto possibile (facendo suonare lo strumento) e riafferrarla al suo arrivo.

Il suono viene generato nel momento di andata e ritorno della palla tramite il sensore che è posto di fronte al paziente per facilitare un lancio più preciso.

Effetto musicale con timbro percussivo variabile e deciso così da indicare con precisione il momento in cui la palla entra ed esce dal raggio.

Se la palla viene lanciata troppo piano – dunque non raggiunge un'altezza accettabile– genera un solo suono.

Se invece la palla viene lanciata in alto, i suoni udibili saranno almeno due, proprio dovuti all'incontro tra l'oggetto e gli ultrasuoni durante percorso di andata e di ritorno.

L'esercizio è volto al potenziamento degli arti superiori, nonché a favorire la coordinazione e aumentare la precisione del movimento

Alzarsi e sedersi consecutivamente

Partendo da posizione seduta, ripetere il gesto di alzarsi e sedersi.

Il suono è generato tramite una tavoletta, posta sulla sedia sulla quale il paziente si dovrà sedere, che suonerà proprio nel momento in cui il paziente si siederà. Inoltre, verrà utilizzato un sensore che, al contrario, produrrà i suoni settati quando il soggetto sarà invitato ad alzarsi.

Alla tavoletta viene affidato il suono di un tom con altezza variabile, mentre al sensore viene lasciata una melodia con un timbro molto sottile.

Il principale obiettivo di quest'esercizio implica la capacità di iniziare un movimento alzandosi in posizione eretta e, successivamente, mantenendo l'equilibrio.

Torsione del busto

Torsione da seduti del tronco con palla fra le mani sporgendosi da destra verso sinistra tramite l'utilizzo di una tavoletta e due sensori.

Il suono è generato lungo tutto il percorso delle braccia utilizzando i due sensori (uno a dx e uno a sx) e premendo la tavoletta posta su un tavolo di fronte al soggetto.

Il suono prodotto dalla tavoletta costituirà la base armonica su cui si articolerà la melodia dal carattere improvvisativo dei raggi.

Lo switch, infatti, ogni volta che viene premuto, genera un accordo (all'interno del ciclo di accordi settato) con una lunghezza preimpostata. La durata dell'accordo stesso può variare in base alla velocità del paziente e può essere progressivamente ridotta per incentivare un aumento della velocità con l'obiettivo di evitare che si formino buchi di suono.

I due raggi suonano due tipi di scale differenti con timbri diversi per rendere chiaramente distinguibili i due suoni.

Camminata coordinata con pendolarismo delle braccia

Camminata con pendolarismo delle braccia abbinato al passo.

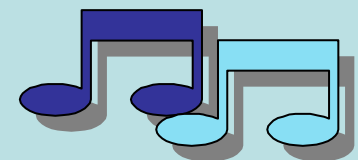
In quest'esercizio sono state utilizzate sia le 8 tavolette che il sensore.

Le tavolette (poste su tavoli laterali, alternando destra e sinistra) vengono utilizzate per controllare il pendolarismo delle braccia, mentre il sensore capta tutta la camminata.

Dal punto di vista musicale, grazie alle tavolette viene creata una serie di accordi appartenenti a una melodia, mentre al sensore viene lasciata una melodia dal carattere improvvisativo nella tonalità della canzone stessa.

Lo scopo di questo esercizio riguarda il mantenimento dell'equilibrio e la direzionalità della camminata. Inoltre mira a favorire la coordinazione incrociata tra arti superiori e arti inferiori.

- *L'approccio utilizzato, infatti, non è un approccio prettamente clinico, ma si basa principalmente su un lavoro esplorativo nel quale la parte motoria (soprattutto grazie al feedback sonoro che Soundbeam dà al paziente) è più importante della quantità di dati che si possono trarre da esso.*
- *In generale, per testare l'efficacia delle sperimentazioni, si è potuto valutare se il grado di coinvolgimento nell'esecuzione degli esercizi aumentava implicando un miglioramento dell'attività motoria e se la soglia della percezione del dolore si innalzava grazie all'impiego della musica.*
- *La principale fonte da cui trarre risultati significativi è l'analisi statistica fatta sui questionari che valutano l'indice di gradimento . Al termine delle sperimentazioni, infatti, i partecipanti sono stati invitati a compilare un questionario che quantificasse il loro gradimento in riferimento all'esperienza su Soundbeam.*



Risultati

- Al termine della sperimentazioni, le persone sono state invitate a compilare un questionario che potesse quantificare il gradimento dell'attività Soundbeam.
- Le domande erano differenti a seconda che i partecipanti avessero lavorato con o senza feedback sonoro.
- Gli esiti di tali sondaggi sono da ritenersi molto positivi: la media del gradimento totale dei partecipanti è maggiore di 4 in una scala da 1 a 5.
- Più precisamente, i partecipanti che hanno beneficiato del riscontro sonoro, hanno risposto mediamente con un gradimento totale pari a 4.8, in termini percentuali equivalente al 96%.
- Nelle persone che, al contrario, non potevano sentire quanto “suonato”, la media del gradimento è leggermente più bassa, 4.15, ma comunque superiore all'80%.

- Il grado di positività di una prestazione, infatti, viene quantificato in base alla correttezza dei lanci, al minor numero di gap e alla costanza nella velocità di lancio.

•L'aver acquisito un ritmo molto preciso, infatti, potrebbe aver consentito ai pazienti sperimentali di avere una frequenza di lancio media più uniforme sin dalla prima prova, nonché di renderla ulteriormente omogenea nel corso delle sedute successive.

Esperienza Clinica Neurologica, Ferrara

Partecipanti: adulti affetti da deficit motorio, principalmente malati di m. di Parkinson.

Obiettivi: acquisizione del gesto motorio tramite esercizi prestabiliti con ambientazione musicale *Soundbeam*

**Feedback sonoro immediato
(in tempo reale) del proprio movimento**

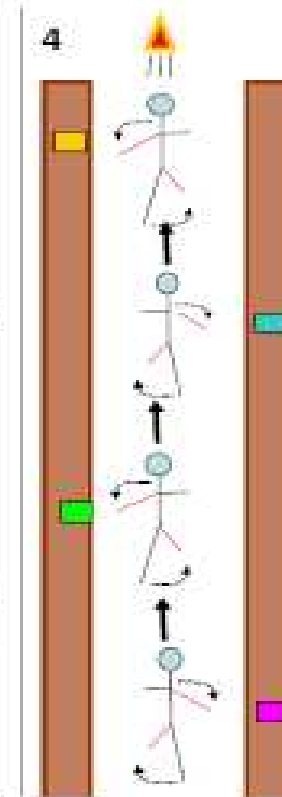
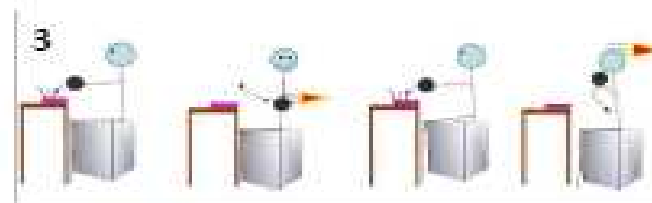
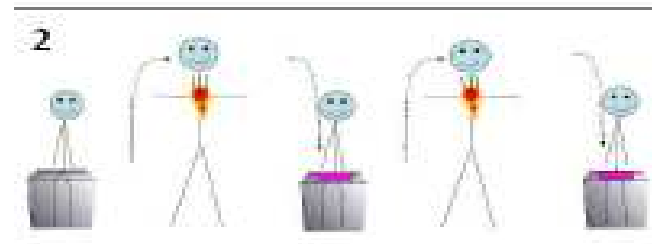
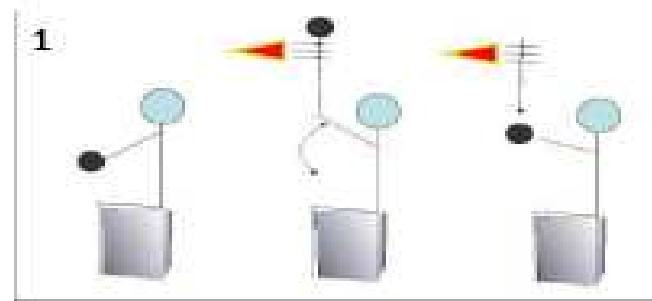
Movimento – Musica - Attività Motoria

Coinvolgimento non sulla difficoltà dell'esercizio proposto, ma sul piacevole riscontro musicale.

Attività

I quattro movimenti sperimentati scelti tra i 12 studiati:

1. Lancio della palla
2. Alzarsi e sedersi
3. Torsione del busto
4. Camminata con pendolarismo delle braccia



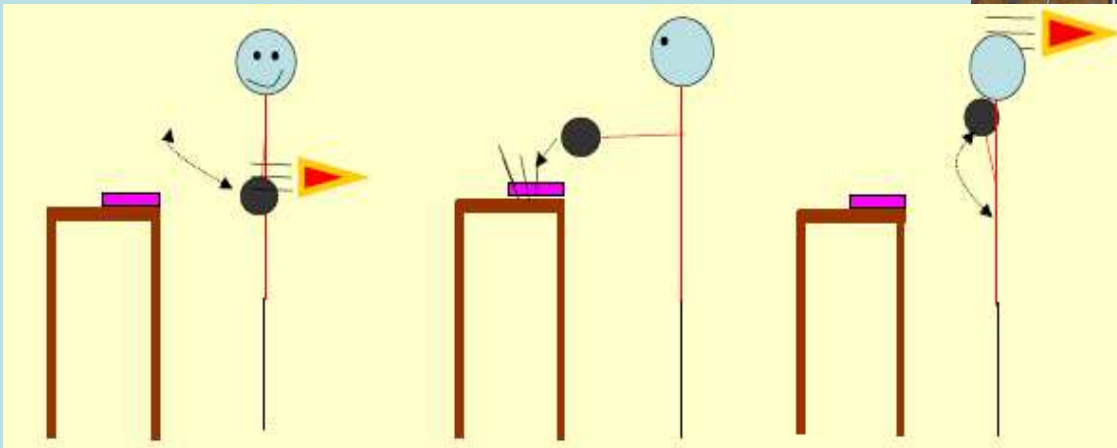
In fase di sperimentazione abbiamo quindi costruito esercizi sonori che implicavano parti del corpo differenti:dagli arti superiori alle gambe, da seduti o da posizione eretta. Per ogni movimento è stato scelto il contesto sonoro più idoneo in modo da rendere più chiaro e limpido il movimento

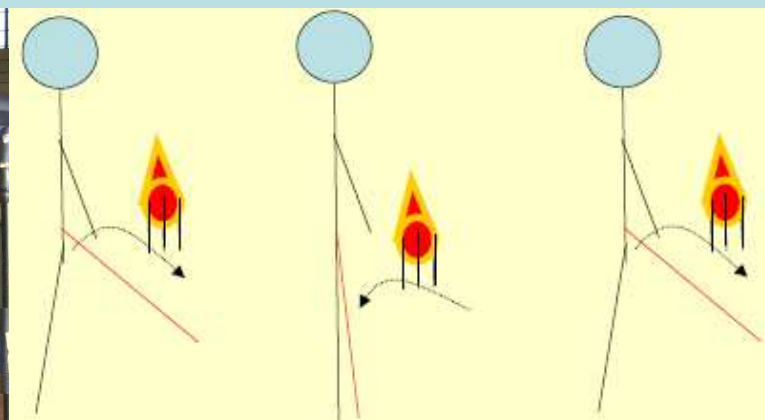
Lancio della palla

MOVIMENTO: Lanciare la palla più in alto possibile facendo suonare lo strumento e riafferrarla.

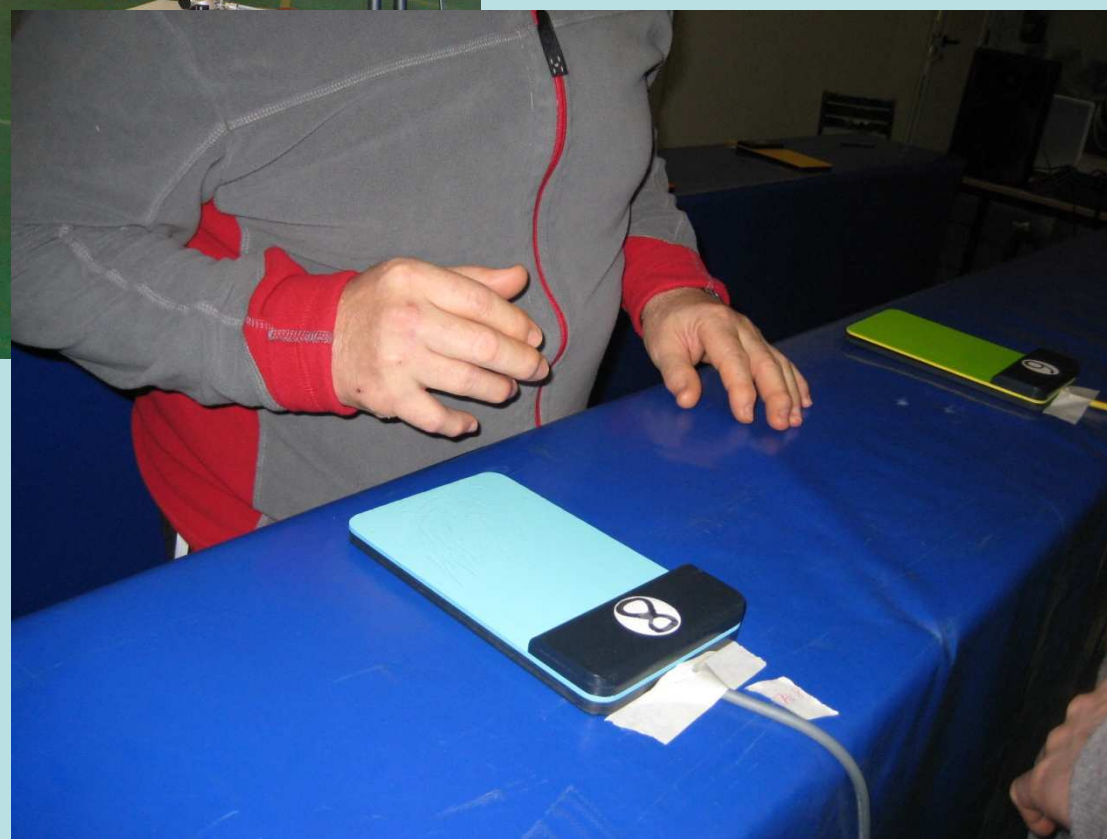
SUONO: Timbro percussivo variabile e deciso per indicare con precisione il momento di entrata ed uscita della palla nel raggio.







Battendo in modo ritmico le
mani sulle tavolette
comporre una musica
conosciuta

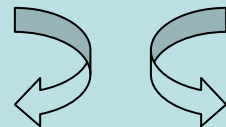


Proposta di Attività Motoria adattata attraverso nuove strategie

Dagli studi che stiamo effettuando siamo arrivati alla conclusione che, se alla semplice attività motoria uniamo la componente “divertimento” dato dalla musica e attività coinvolgenti otteniamo un’attività più efficace.

L’utilizzo di questo strumento si è rivelato molto utile come stimolo piacevole e divertente ma allo stesso tempo molto efficace per

Migliorare
parametri
motori



Migliorare
qualità di vita
e benessere

*Le attività promozionali
rappresentano un modo per
riuscire ad utilizzare le risorse
che la persona ha a
disposizione.....*

.....Filmati