

**3. Se nei primi stadi della Malattia di Alzheimer il difetto prevalente è nella memoria, è ragionevole ritenere che il trattamento terapeutico in questa fase, debba consistere nel potenziamento mnesico.**

4. Considerato che, l'analisi dei dati della nostra RICERCA PRECEDENTE, eseguita negli anziani con deficit mnesici, ha evidenziato che l'utilizzo del VRMT contribuisce a stimolare un processo di riattivazione cognitiva e mnesica, è ragionevole ipotizzare che il VRMT sia anche indicato come trattamento non farmacologico nelle prime fasi della demenza di Alzheimer nelle quali la compromissione mnesica è

***Come si svolge il  
Training della Realtà  
Virtuale?***

## Modalità procedurale

*Il soggetto, indossato il casco che lo isola completamente dal mondo esterno, sia visivamente che acusticamente, comodamente seduto sulla poltrona girevole, entra nel mondo virtuale e vive, in tre sedute successive, tre esperienze virtuali che vengono trasmesse nel casco dal computer.*

*Accanto a lui c'è il conduttore.*

*Attraverso movimenti del capo, per mezzo di un sensore incorporato nel casco, o con il joystick applicato alla poltrona, o muovendo la poltrona girevole, può liberamente muoversi ed interagire col mondo virtuale in cui si trova immerso.*

*I suoi movimenti ed il mondo in cui è immerso appaiono anche sullo schermo del computer, per cui, il conduttore, può in contemporanea vederli e, se necessario, intervenire.*

*Oltre a tre diverse esperienze virtuali, il soggetto è sottoposto anche a tre esperienze acustiche, in tre sedute successive, in ognuna delle quali bendato, ascolta in cuffia un diverso racconto in una situazione di isolamento dall'ambiente circostante.*



• Le esperienze virtuali riportano a dei contesti familiari, per esempio:

1. Il soggetto entra e può muoversi in una comune **abitazione** che potrebbe essere uguale a quella della propria casa.
2. Oppure si inoltra in un **parco** attraverso sentieri che portano a mete differenti.
3. Oppure percorre strade di una **città** moderna.

Ogni percorso ha una **meta** da raggiungere che è segnalata dalla visione di un breve filmato (torre, mare/cormorano, mongolfiera).

*• Anche le tre esperienze acustiche riportano a dei contesti familiari, per esempio:*

- 1 Il primo racconto riporta all'infanzia.*
- 2 Il secondo racconto riporta all'età giovane e adulta, periodo delle competizioni.*
- 3 Il terzo racconto riporta al presente collocato nella propria città o nella città che l'individuo ha sempre sognato.*

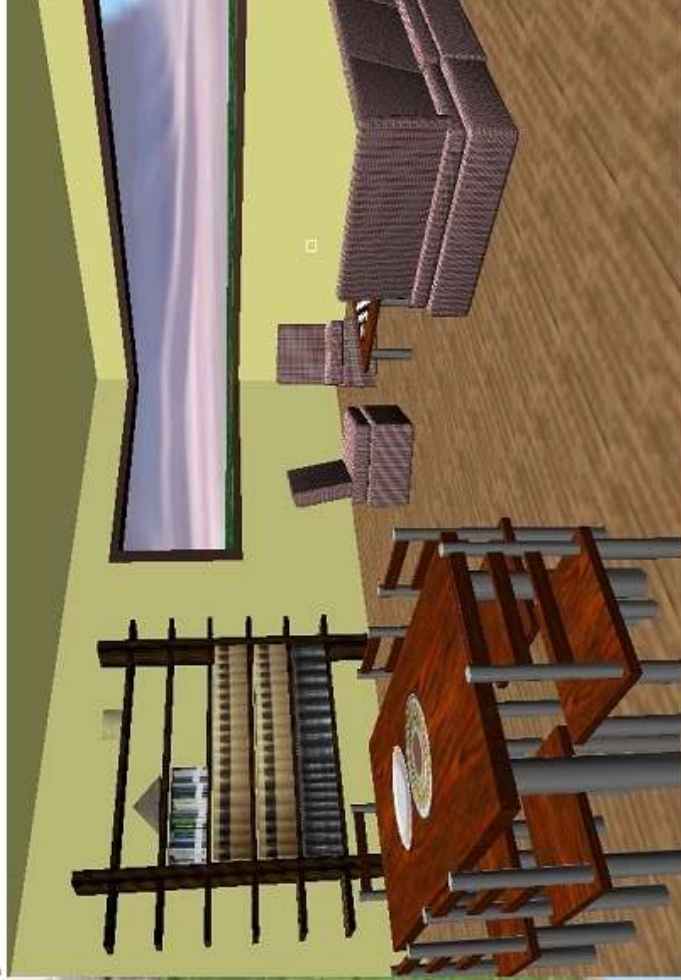


• *Le esperienze virtuali e quelle acustiche sono state create "ad hoc" per stimolare la focalizzazione attentiva ed il coinvolgimento sensoriale ed emotivo.*

• *Sia le esperienze acustiche che quelle virtuali hanno **specifiche basi sonore rilassanti**. Le colonne sonore sono state composte considerando gli studi fatti sugli effetti della musica sul cervello (Critchley & Henson, 1980) e non ricordano contesti noti.*

• *Abbiamo anche fatto particolare attenzione a creare situazioni che potessero gradualmente aumentare la complessità degli stimoli per arrivare ad una maggiore autonomia*

**Figure 2**  
**The Virtual Reality Environment**



La ricerca

## «L'utilizzo della VRMT nelle fasi iniziali della AD»

*L'obiettivo di questo studio è quello di verificare se l'utilizzo di uno specifico training denominato VRMT in pazienti nelle fasi iniziali della Malattia di Alzheimer contribuisca a stimolare un processo di riattivazione cognitiva e mnemonica o di rallentamento del deterioramento correlato alla malattia.*

## Partecipanti

Sono stati reclutati **22** pazienti (14 femmine e 8 maschi), ospiti presso un centro servizi per anziani del Veneto con diagnosi di Demenza di Alzheimer.

Dei 22 pazienti **11** hanno formato il gruppo sperimentale (7 femmine e 4 maschi) e i restanti **11** (7 femmine e 4 maschi) il gruppo di controllo; la suddivisione dei soggetti nei due gruppi è avvenuta mediante scelta casuale o random.

- I due gruppi avevano caratteristiche uniformi.
-

• Per determinare il livello di gravità clinica della malattia è stata usata la **Clinical Dementia Rating Scale (CDR)** includendo i soggetti classificabili come **CDR 0.5** (demenza dubbia), **CDR 1** (demenza lieve), **CDR 2** (demenza moderata).

## ***Criteri di esclusione:***

***Gravi deficit sensoriali.***

***Gravi disturbi cinesestesi.***

***MMSE <9 e >24.***

# Disegno Sperimentale

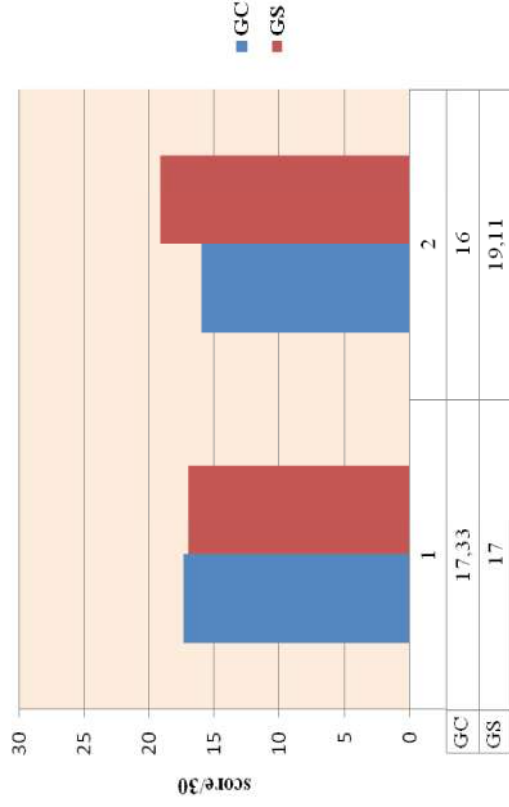
- A tutti è stata somministrata la medesima batteria testistica somministrata agli anziani della ricerca precedente.
- I soggetti del GS sono stati sottoposti al trattamento di Realtà Virtuale (esperienza acustica alternata ad esperienza virtuale) tre volte a settimana per una durata pari a 3 mesi e per un totale di 36 sessioni. I soggetti del GC sono stati sottoposti a delle sessioni di musicoterapia (Aldridge, 2000) e di attività ludico-espressive per circa 30' al giorno per 3 giorni alla settimana.
- Quindi i pazienti sono stati trattati SOLO con le MODALITA' ed il TEMPO del CICLO INTENSIVO.

# Risultati

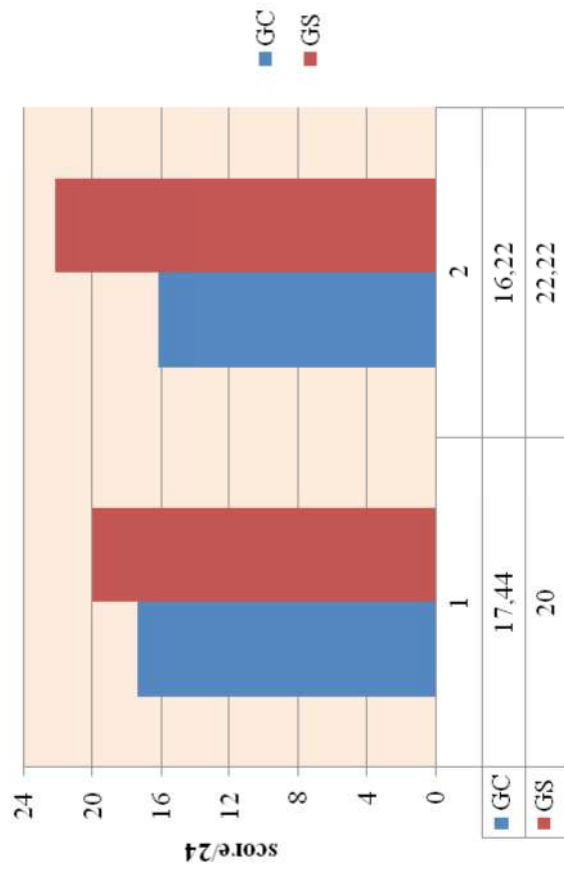
Per le analisi statistiche è stato utilizzato il software SPSS base 18. Le analisi sono state condotte utilizzando la MANOVA con disegno "between e within".

## Abilità cognitive generali

Mini Mental State Examination (MMSE)

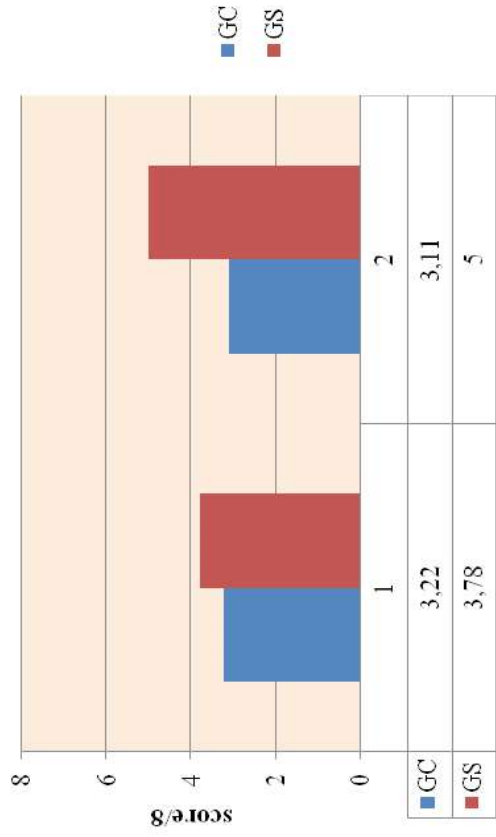


Test for Severe Impairment (TSI)

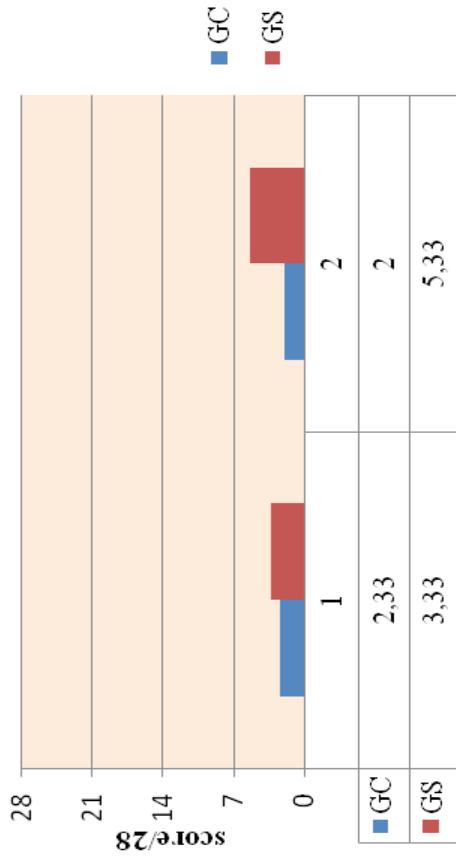




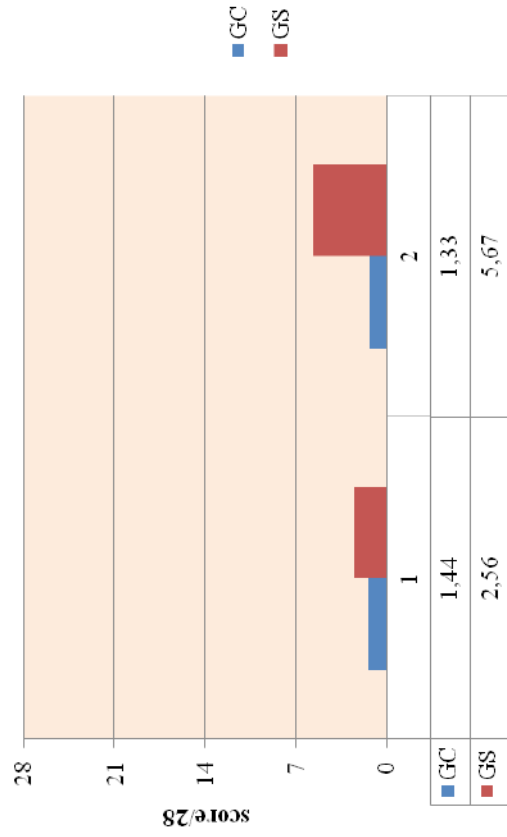
### Digit Span (DS)



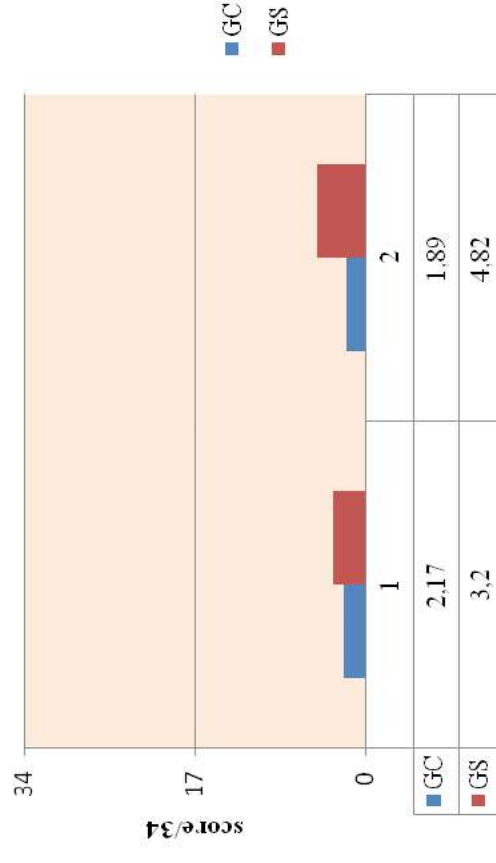
### Memoria prosa immediata (MEM.IMM.)



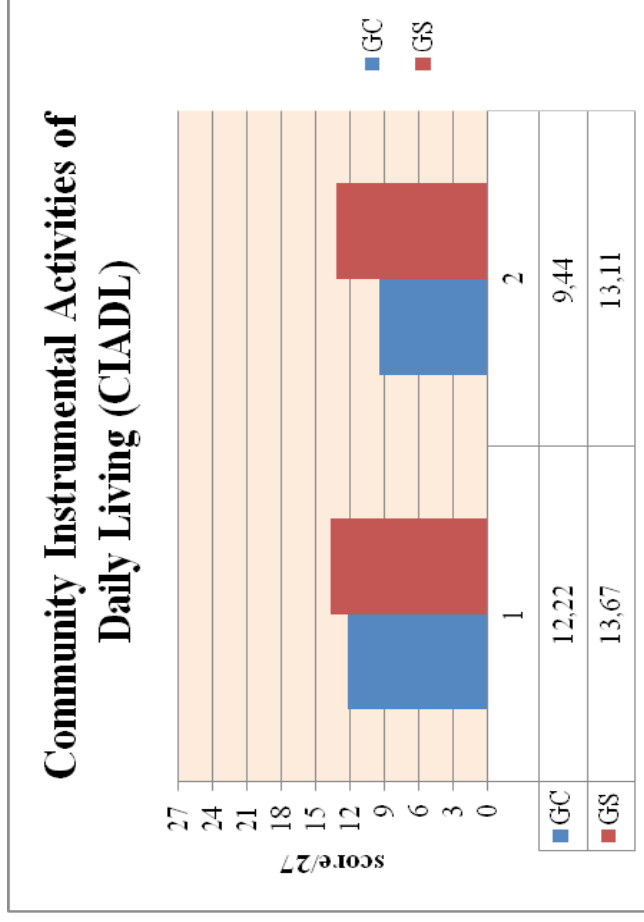
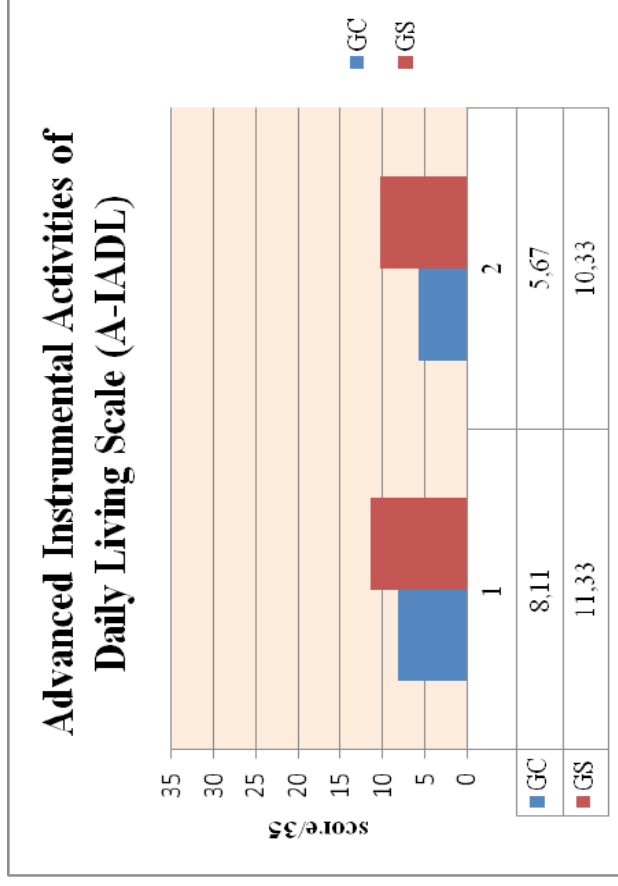
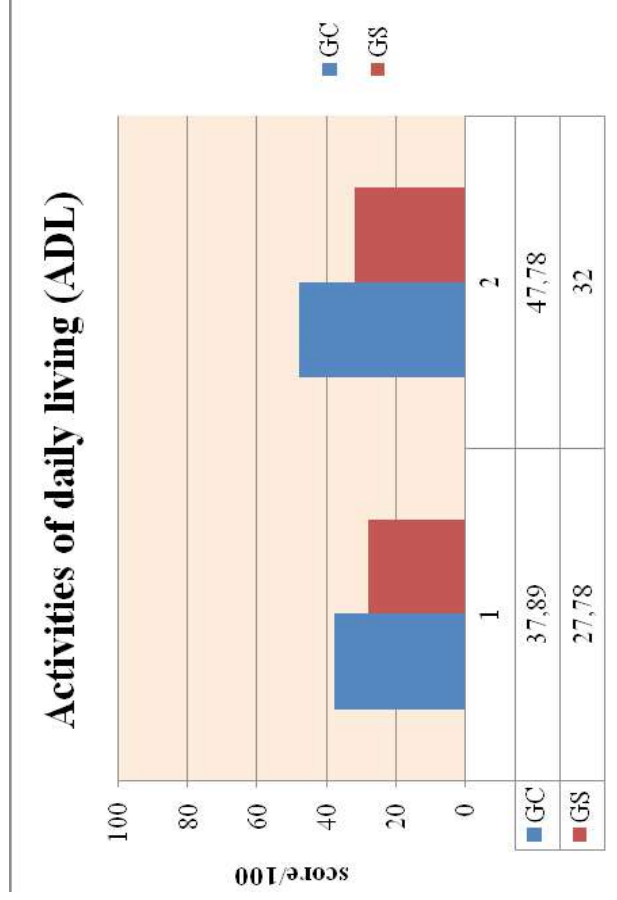
### Memoria di prosa differita (MEM.DIFF.)



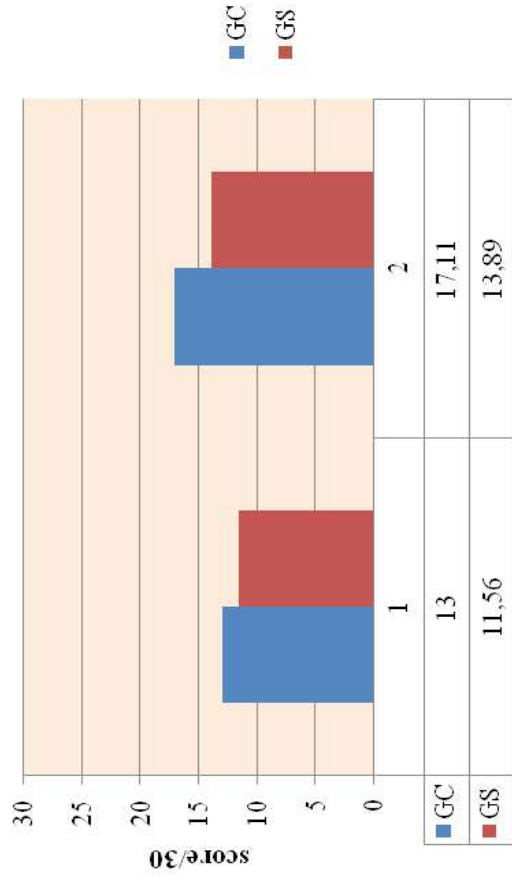
### Fluenza Verbale Fonemica (FVF)



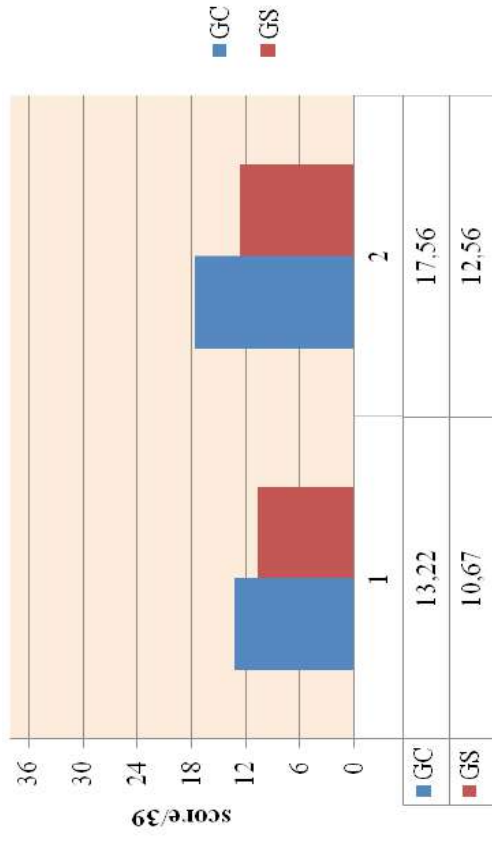
❖ *Attività di vita quotidiana*



### Geriatric Depression Scale (GDS)



### Cornell Scale (CS)



# Discussione 1

Dall'analisi dei dati è emerso che i soggetti che hanno ricevuto il trattamento hanno presentato un miglioramento del funzionamento cognitivo generale e della memoria in particolare.

I benefici della Realtà Virtuale non si sono estesi alle attività di vita quotidiana, infatti, la performance dei soggetti sperimentali alle scale ADL, AIADL e IADLNH non ha subito un significativo cambiamento dopo il trattamento.

Prendendo in considerazione il tono dell'umore ed il comportamento, si è notato come le sessioni di Realtà Virtuale non abbiano contribuito in modo significativo ad una diminuzione dei sintomi come riportato dai punteggi ottenuti nella fase post trattamento alla Geriatric Depression Scale (GDS), Cornell Scale (CS) e Neuropsychiatric Inventory (NPI).

## *Discussione 2*

*• Perché secondo noi si è verificato il miglioramento cognitivo e mnemonico?*

*1. È ben noto come un training finalizzato ad uno specifico compito favorisca l'apprendimento di quella specifica abilità (Wressle, 2002).*

2. L'abilità raggiunta potrebbe poi consolidarsi con una costante ripetizione delle stesse sessioni grazie alla plasticità cerebrale (Renner, MJ, Rosenzweig, MR, 1987, Van Praag wt al, 2000).

**In sostanza che cosa intendiamo ipotizzare?**

Ipotizziamo che, in risposta ad un ambiente ricco di ripetuti stimoli, potrebbero intervenire nel SNC modificazioni dei rapporti sinaptici con la creazione di nuove connessioni o attivando connessioni prima inattive (fenomeno dello sprouting).

3. *E' quello che noi ipotizziamo si verifichi con la nostra tecnica riabilitativa.*

*Infatti, abbiamo notato che i soggetti sottoposti a ripetute sessioni, ad ogni sessione successiva concentravano l'attenzione su nuovi dettagli che portavano ad un aggiornamento mnemonico continuo, aumentando quantità e precisione delle informazioni migliorando così la loro autonomia personale.*

4. Presumiamo che, con questa inusuale, ripetuta ed a lungo andare quasi spontanea sollecitazione dell'attenzione durante il trattamento con VRMT, i soggetti del gruppo sperimentale siano stati sollecitati a costruire un loro "personale percorso strategico" ad opera della plasticità cerebrale (Liggin & Kay, 1999).



• **BIBLIOGRAFIA:**

*Optale Gabriele, Busato Valentina, Marin Silvia, Urgesi Costantino, Gamberini Luciano, Seraglia Bruno, Capodiecì Salvatore & Bordin Adalberto "L'applicazione della Realtà Virtuale nei deficit cognitivi degli anziani", Atti del IV Congresso Nazionale di Psicologia dell'Invecchiamento, CHIETI 27 -28 Maggio 2011*

*Optale G, Urgesi C, Busato V, Marin S, Piron L, Gamberini L, Seraglia B, Capodiecì S, Bordin A. Controlling Memory Impairment in Elderly Adults Using Virtual Reality Memory Training: a randomized controlled study ( CINA ) EPS Chongqing International Medicine Forum, Apr 22-23, 2011: 128. [www.epsglobal.ca](http://www.epsglobal.ca)*

*Optale G, Urgesi C, Busato V, Marin S, Piron L, Gamberini L, Seraglia B, Capodiecì S, Bordin A. A randomized controlled study: Controlling Memory Impairment in Elderly Adults Using Virtual Reality Memory Training. At the NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES: Music, Science & Medicine: Frontiers in Biomedical Research & Clinical Applications, March 25, 2011. [www.nyas.org/musicscience](http://www.nyas.org/musicscience)*

*Optale G, Busato V, Marin S, Urgesi C, Piron L, Gamberini L, Seraglia B, Capodiecì S, Bordin A. La Realtà Virtuale come "Virtual Memory Training" nei deficit mnescici degli anziani. PISA, 14/12/2010, "La Medicina Incontra la Realtà Virtuale" [www.mimos.it/chirurgiavirtuale10](http://www.mimos.it/chirurgiavirtuale10).*

*Gabriele Optale, Cosimo Urgesi, Valentina Busato, Silvia Marin, Lamberto Piron, MD, Luciano Gamberini, Bruno Seraglia, and Adalberto Bordin, II Convegno Nazionale sui Centri Diurni Alzheimer, "L'applicazione della realtà Virtuale nei deficit Cognitivi degli anziani", PISTOIA, 29-30 Ottobre 2010.*

*Optale G, Urgesi C, Busato V, Marin S, Piron L, Gamberini L, Seraglia B, Bordin A. Title: Controlling memory impairment in old people using Virtual Reality Memory Training. NeuroTalk-2010, EXPO SINGAPORE, June 25-28.*

**PER INFORMAZIONI  
SCRIVERE A:**

***busato\_v@libero.it***