



# RIABILITARE LA COMUNICAZIONE TECNICHE E TECNOLOGIE APPLICATE

Simposio nazionale

***Studio sperimentale di Realtà Virtuale non immersiva applicata  
alla riabilitazione pragmatico-funzionale in un gruppo di soggetti  
con afasia motoria***

*A. Giachero\*<sup>°</sup>, C. Rugiero\*, M. Tirassa<sup>°</sup>, M.Molo\*, S. Balasini\*, M. Calati\**

\* Laboratorio Sperimentale Afasia – Fondazione Carlo Molo Onlus

<sup>°</sup> Università degli Studi di Torino

**PRESUPPOSTI TEORICI, CLINICI E  
METODOLOGICI DI RIFERIMENTO**

# PRESUPPOSTI TEORICI, CLINICI E METODOLOGICI DI RIFERIMENTO

- ❑ Approccio **pragmatico –funzionale**
- ❑ Setting **gruppale** (Simmons Mackie et al., 2011)
- ❑ Applicazione della **Realtà Virtuale** non-immersiva  
al contesto riabilitativo



**Validità ecologica del  
trattamento**

# PRESUPPOSTI TEORICI, CLINICI E METODOLOGICI DI RIFERIMENTO

☐ Teoria della Mente

☐ Meccanismo di **competizione positiva**




**Agentività sociale**

(M.Tirassa et al., 2008; A.  
Brizio et al. 2013)

# PRESUPPOSTI TEORICI, CLINICI E METODOLOGICI DI RIFERIMENTO

□ “**Palestra Comunicativa**” come dimensione funzionale dell’esistenza

□ Meccanismo di corrispondenza di **osservazione- esecuzione** (Skipper et al.,2006) nell’apprendimento (utilizzo delle **video-registrazioni**)



**Aumento delle competenze meta-cognitive e delle capacità di automonitoraggio; aumento della qualità della vita**

**INFORMATION TECHNOLOGY E VIRTUAL  
REALITY NELLA RIABILITAZIONE DELL'AFASIA:  
ACCENNI SULLO STATO DELL'ARTE**

# **INFORMATION TECHNOLOGY E VIRTUAL REALITY**

## **NELLA RIABILITAZIONE DELL'AFASIA: ACCENNI SULLO STATO DELL'ARTE**

### ***VIRTUAL ELA-HOUSE***

Transactions on Edutainment III  
Lecture Notes in Computer Science Volume 5940, 2009, pp 231-239

#### **Virtual Reality House for Rehabilitation of Aphasic Clients**

Milán Horváth, Csaba Dániel, Jacqueline Stark, Cecília Sik Lányi

### ***WORD-INSTRUCTOR***

Informing Science Journal

Volume 9, 2006

#### **Using IT to Inform and Rehabilitate Aphasic Patients**

*Cecília Sik Lányi, Zoltán Geiszt, and Viktor Magyar  
University of Veszprém, Hungary*

Questi lavori sono **basati sull'interfaccia uomo/computer**:

- ❑ Riproduzione di scenari della vita quotidiana (interno di un'abitazione) orientato a un'ottica funzionale di acquisizione dei vocaboli ad alta frequenza d'uso
- ❑ Compiti di denominazione
- ❑ Compiti di esplorazione spaziale e indicazione
- ❑ Compiti di rievocazione spaziale
- ❑ Compiti di scrittura

### **Multimedia, Virtual Reality and Virtual Environment in Rehabilitation**

Multimedia and Virtual Reality (VR) are becoming increasingly important in preventive and assistive healthcare and rehabilitation. There are an ever increasing number of 3D applications and animations in the forthcoming multimedia software. The review of current VR applications shows that VR can be considered a useful tool for diagnosis, education and training of healthcare staff and also an education, training and rehabilitation tool for patients.

***Cecilia Sik Lányi, Zoltán Geiszt, and Viktor Magyar***  
***University of Veszprém, Hungary***

Informing Science Journal

Volume 9, 2006



# INFORMATION TECHNOLOGY E VIRTUAL REALITY NELLA RIABILITAZIONE DELL'AFASIA: ACCENNI SULLO STATO DELL'ARTE

## *ORLA-VT*

Boulder Language Technologies

ORLA (Oral Reading for Language in Aphasia with Virtual Therapist)

By Ron Cole and Leora Cherney

*Top Stroke Rehabil* 2010;17(6):423–431

Project Team:

Leora R Cherney 1,2; Edie M Babbitt, 1; Ronald Cole, 3; Sarel Van Vuuren,  
3; Rosalind Hurvitz, 1; Jaime Lee, 1, Nattawut Ngampatipatpong, 3

## *IMITATE*

*Aphasiology*. 2010 ; 24(4): 449–465. doi:10.1080/02687030802714157.

**IMITATE: An intensive computer-based treatment for aphasia  
based on action observation and imitation**

Jaime Lee<sup>1</sup>, Robert Fowler<sup>2</sup>, Daniel Rodney<sup>2,3</sup>, Leora Cherney<sup>1,4</sup>, and Steven L. Small<sup>2,5</sup>

- ❑ Ruolo funzionale del meccanismo di corrispondenza di **osservazione-esecuzione** (Skipper et al., 2005) nell'apprendimento per imitazione di abilità linguistiche (produzione e comprensione) – utilizzo di avatars.
- ❑ Stimoli progressivamente più difficili (parole monosillabiche, bisillabiche, frasi...) rispetto alle competenze linguistiche acquisite dall'utente (**adattamento formativo**, Merzenich et al., 1996).
- ❑ Compiti di ripetizione
- ❑ Compiti di lettura

In our work, we focus on observation-execution matching (via imitation) as an aid to language recovery after stroke. Imitation permits the visual system to provide input into oral speech mechanisms, and the brain appears to have circuits particularly active in imitation (Gallese et al., 1996; Iacoboni, Woods, Brass, Bekkering, Mazziotta, & Rizzolatti, 1999; Murata, Fadiga, Fogassi, Gallese, Raos, & Rizzolatti, 1997).

Jaime Lee<sup>1</sup>, Robert Fowler<sup>2</sup>, Daniel Rodney<sup>2,3</sup>, Leora Cherney<sup>1,4</sup>, and Steven L. Small<sup>2,5</sup>  
Aphasiology. 2010 ; 24(4): 449-465.

Sulla base dei presupposti clinici e  
teorici delineati, all'interno del  
**Laboratorio Sperimentale Afasia**  
(Fondazione Carlo Molo Onlus)  
è stato sviluppato il  
**Training Città**

# **METODOLOGIA TRAINING CITTÀ**

# Il Training

□ Dura 5 mesi

□ Due volte la settimana:

- nella prima parte della settimana vengono svolte le **attività conversazionali e gli esercizi cognitivi** all'interno della città virtuale e i pazienti vengono video registrati

- nella seconda parte della settimana **vedono la registrazione della seduta precedente**

# 1° INCONTRO SETTIMANALE

L'intervento funziona a feedback rispetto al tema e all'interazione

Es. Il **Pz 1** è in "interazione"



Il *Facilitatore* interviene

sul paziente modificandone lo stile comunicativo (modeling)

sul gruppo riassumendo il goal del messaggio

→ **Pz 2**

→ **Pz 3**

Feedback di  
comprensione  
del *gruppo*  
verso **PZ1**

## 2° INCONTRO SETTIMANALE

### Feedback videoregistrazioni

**I pazienti si rivedono.**

**Quindi ciascun paziente:**

- ❑ Vede se stesso mentre interagisce all'interno della città e/o svolge esercizi cognitivi
- ❑ Vede se stesso dare feedback di comprensione agli altri membri del gruppo
- ❑ Vede gli altri che interagiscono all'interno della città e danno feedback rispetto alla propria performance

#### **Attraverso questa modalità :**

- ❑ Il facilitatore modifica lo stile comunicativo del paziente mentre guarda il filmato
- ❑ I pazienti si auto-correggono
- ❑ I pazienti vengono corretti dagli altri

## *Elaborazione videoregistrazioni*

### **Rinforzo del sistema multifeedback:**

utilizzo dei **primi piani** con tre pazienti della ricerca (P.R., T.A., D.L)



SETTING GRUPPI  
COMUNICAZIONE



Il *croma-key* viene utilizzato per estrapolare e montare i primi piani dei pazienti: si crea così un feedback funzionale diretto che permette loro di correggersi osservando i propri errori (guardandosi apprendono lo schema comunicativo corretto)



Elaborazione video  
con il *croma-key*





# Training Città

## Strutturazione

L'ambiente virtuale non-immersivo “Città” è strutturato in **diverse sessioni** di lavoro.

Ogni sessione costituisce un ambiente specifico (con relative infrastrutture, servizi, persone e luoghi) all'interno del quale i pazienti:

□ dovranno cercare di implementare le **azioni comunicative** più adeguate al contesto (**carattere ecologico**) per far fronte a situazioni emergenti durante l'esplorazione (**apprendimento cooperativo**)

□ dovranno altresì cimentarsi in esercizi cognitivi specifici finalizzati all'interazione con l'ambiente di riferimento (**contestualizzazione degli esercizi cognitivi**)

# Mappa Città con le sessioni:

La mappa rappresenta l'interfaccia principale che permette ai partecipanti di:

- accedere alle differenti sessioni (ambienti)
- svolgere esercizi di orientamento spaziale all'interno della città

## **Esercizi Cognitivi:**

Esempio: Nella sessione **Il LunaPark** sono presenti i seguenti esercizi cognitivi:

### *Esercizio di Denominazione*

Contesto: giostra del tiro a segno.

Funzionamento: Spara con la voce. Ad ogni denominazione ciascun oggetto viene colpito e cade dallo scaffale.

## **Esercizio di Apprendimento cooperativo**

Contesto: Ruota panoramica

Funzionamento: Ciascun componente del gruppo smarrisce un oggetto sulla ruota panoramica e avrà il compito di ritrovarlo.

Il gruppo decide di recarsi all'ufficio oggetti smarriti, ne individua la collocazione sulla piantina del LunaPark e vi si reca.

Il gruppo deve rivolgersi al personale dell'ufficio oggetti smarriti e fornire più elementi possibili per il ritrovamento degli oggetti perduti; ad ogni descrizione puntuale, l'oggetto corrispondente appare sullo schermo segnalandone il ritrovamento.

L' esercizio di apprendimento cooperativo è stato strutturato in due varianti, a seconda della gravità del deficit afasico presentato. Alla variante appena descritta, che si rivolge a pazienti con un livello grave di afasia, si affianca quella strutturata per un gruppo di pazienti che presentano un livello medio di afasia. Tale variante prevede che all'Ufficio Oggetti Smarriti la descrizione degli oggetti perduti non sia sufficiente per il loro ritrovamento

Pertanto i componenti del gruppo sono costretti a rivolgersi altrove e, mentre decidono il da farsi, si accorgono che davanti a loro c'è un ragazzo dal cui zaino spuntano degli oggetti.

Individuando i loro effetti personali smarriti, i componenti del gruppo hanno la possibilità di rivolgersi ai vigili. Dovranno quindi rispondere alle loro domande e fornire una dettagliata descrizione del ragazzo in questione.

Infine il gruppo ha la possibilità di un confronto diretto con il ragazzo fermato: è la loro parola contro la sua, sta al gruppo **non rinunciare a verbalizzare** le proprie ragioni facendo chiarezza sull'accaduto e fornendo la propria versione dei fatti, con l'obiettivo di ottenere la restituzione degli oggetti.

# Esercizio cognitivo plurifunzionale

Contesto: Il gioco delle tazze

Funzionamento: Ogni tazza nasconde un esercizio cognitivo che portato a compimento fa svanire la tazza e permette il passaggio a quella successiva cui corrisponde un nuovo esercizio.

I diversi esercizi richiedono: *denominazione, categorizzazione semantica, completamento di frasi (S-V-O), individuazione di errori ortografici/morfo-sintattici, compiti di fusione parola-oggetto strutturati sotto forma di rebus, definizioni, formulazione di domande, uso di sinonimi e contrari.*

## **Esercizio di denominazione (competizione positiva)**

Contesto: Tennis

Funzionamento: Per passare la palla ogni soggetto deve denominare l'oggetto, in modo tale da incrementare il punteggio e fare vincere il gruppo.

Contesto: Palla che scotta

Funzionamento: Per passare la palla ogni soggetto deve denominare l'oggetto, in modo tale da incrementare il punteggio e fare vincere il gruppo.



Nella sessione **Il Viaggio** sono presenti i seguenti esercizi cognitivi:

## **Esercizi di Scelta per caratteristiche funzionali e Denominazione**

Contesto: La preparazione della valigia/borsone da mare

Funzionamento: I componenti del gruppo denominano gli oggetti che considerano adeguati (relativamente al contesto) per essere portati in viaggio. Ad ogni denominazione gli oggetti cadono in valigia, lo stesso avviene per il riempimento del borsone da mare

## **Esercizio di Problem solving e Denominazione**

Contesto: Passaggio al metal detector presente all'imbarco.

Funzionamento: I componenti del gruppo devono decidere quale tra gli oggetti in valigia può aver fatto suonare il metal detector, individuato lo estraggono dalla valigia denominandolo.

## **Esercizio cognitivo plurifunzionale**

Contesto: Nel raggiungere il tempio di Iside, i componenti del gruppo devono attraversare il deserto superando diverse prove.

Funzionamento: Ad ogni esercizio superato con successo, il gruppo avanza di una tappa nel percorso che lo separa dalla meta finale

Le diverse tappe sono caratterizzate da esercizi di:

*denominazione; categorizzazione semantica; completamento di frasi; individuazione di errori ortografici/morfo-sintattici; compiti di fusione parola-oggetto strutturati sotto forma di rebus, definizioni, formulazione di domande; uso di sinonimi e contrari.*

# Bibliografia

- ❑ Brumfitt et al., (1999) *VASES: The Visual Analogue Self – Esteem Scale*. Bicester, U. K.: Winslow Press.
- ❑ Beck, A. T., Ward, C. H., Medelson, M., Mock, J., Erbaugh, J. (1961) *An inventory for measuring depression*. Archives of General Psychiatry, 4, 561-571.
- ❑ Brizio A., Maritano F., Giachero A., Calati M., Molo M., Tirassa M (2013) *Studiare l’agentività sociale attraverso l’analisi della conversazione: il caso dell’afasia*. AISC 2013, X Convegno annuale. Scienze cognitive: paradigmi sull’uomo e la tecnologia. Napoli, 20-22 novembre 2013
- ❑ Cherney L. (2010) *Oral reading for language in aphasia (ORLA): Evaluating the efficacy of computer-delivered therapy in chronic non-fluent aphasia*. Topics in stroke rehabilitation, Vol. 17, N°6.
- ❑ Doidge N. (2007), *Il cervello infinito. Alle frontiere della neuroscienza: storie di persone che hanno cambiato il proprio cervello*. Ponte delle grazie, Milano.
- ❑ Giachero A.; Tirassa M.; Zettin M.; Molo MT.; Giobbe D.; Calati M. (2011) *La psicoterapia in gruppo con pazienti afasici*. Il Sagittario, Neuroscienze e psicoterapia; Effata Ed., 27, 33-58.
- ❑ Giachero, A. (2006) *Il cambiamento dello schema comunicativo nel coaching pragmatico funzionale in un gruppo di pazienti con afasia motoria*. Tesi di dottorato di ricerca in Scienze Cognitive, a.a. 2003-2006. Dipartimento di Psicologia, Università degli Studi di Torino.
- ❑ Horvath M., Daniel C., Stark J., Lanyi C.S. (2009) *Virtual reality house for rehabilitation of aphasics clients*. In Transactions on Edutainment III (pp.231-239). Springer Berlin Heidelberg.

- ❑ Huber, w. et al.(1983) *Aachener Aphasia Test*. - Trad It. (1996) Luzzati, C., Willmes, K., De Bleser, R.
- ❑ Lanyi C., Geiszt Z., Magyar V. (2006) *Using IT to inform and rehabilitate aphasic patients*. *Informing Science: International Journal of an Emerging Transdiscipline*, Vol. 9.
- ❑ Lee J., Fowler R., Rodney D., Cherney L., Small, S. (2010) *IMITATE: An intensive computer-based treatment for aphasia based on action observation and imitation*. *Aphasiology*
- ❑ Shadden B.B., Agan J.P. (2004) *Renegotiation of identity: The social context of aphasia support groups*. *Topics in Language Disorders*, Vol. 24, 174-186.
- ❑ Simmons- Mackie N.; Damico JS. (2009) *Engagement in Group Therapy for Aphasia*. *Seminars in Speech and Language*, 30(1).
- ❑ Simmons- Mackie N.; Elman RJ. (2011) *Negotiating of identity in group therapy for aphasia: the Aphasia Café*. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 46(3) 312-323.
- ❑ Skipper J., Nusbaum H., Small S. (2006) *Lending a helping hand to hearing: Another motor Theory of speech perception*. *Action to language via the mirror neuron system*, 250-285.
- ❑ Tirassa, M., Bosco F.M. (2008). *On the nature and role of intersubjectivity in human communication*. *Emerging Communication: Studies in New Technologies and Practices in Communication*, 10, 81-95.
- ❑ Whitworth A., Perkins, L., Lesser, R. (1997) *Conversation Analysis Profile for People with Aphasia (C.A.P.P.A.)*. Londra, Whurr Publishers Ltd.
- ❑ WHOQoL Group (1998), *Development of the World Health Organization WHOQoL-Brief quality of life assessment*, «Psychological Medicine», 28, pp. 551-558