

## Teleneuroriabilitazione cognitiva per le funzioni di vita quotidiana: applicazione nella disabilità intellettiva e nelle demenze

*Simonetta Panerai, **Valentina Catania**, Francesco Rundo, Donatella Gelardi,  
Raffaele Ferri*

*IRCCS Oasi Maria SS*

# I.R.C.C.S. Associazione Oasi Maria SS. ONLUS



<b>Posti letto</b>	<b>totale</b>	<b>352</b>			
<b>“Acuti”</b>	<b>Ordinari</b>	<b>70</b>	<b>Riabilitazione</b>	<b>ordinari</b>	<b>238</b>
	<b>DH</b>	<b>10</b>		<b>DH</b>	<b>26</b>
<b>Chirurgici</b>		<b>8</b>			

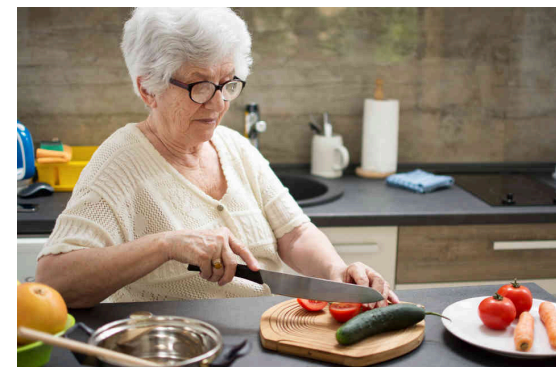
# IRCCS Oasi e VR



- Da diversi anni l'IRCCS Oasi Maria SS si occupa dell'**applicazione della VR immersiva e non immersiva alla riabilitazione** cognitiva e delle abilità di vita quotidiana, soprattutto di persone con Disturbo Neurocognitivo Lieve o Maggiore (M-NCD; m-NCD).

# Perché le abilità di vita quotidiana?

- Le abilità funzionali di vita quotidiana (AFVQ) sono **attività complesse**, che richiedono una buona organizzazione neuropsicologica, e, nel momento in cui si deteriorano, rendono **difficile** per il paziente **continuare ad essere autosufficiente**;
- cominciano a **deteriorarsi già nelle fasi iniziali dei M-NCDs**, come conseguenza del declino cognitivo, ma anche le persone con m-NCD possono sperimentare difficoltà nella loro attuazione;
- sono legate al senso di **benessere** generale, alla percezione che il paziente ha di sé, e alla sua **autostima**;



- a differenza delle funzioni cognitive in senso stretto, **non sono molto attenzionate** nel parco dei **software per la riabilitazione**;
- gli **studi** sull'approccio virtuale nella riabilitazione possono essere considerati ancora **all'inizio**, soprattutto per quanto concerne le AFVQ .

# IRCCS Oasi e VR

## Obiettivo a lungo termine:

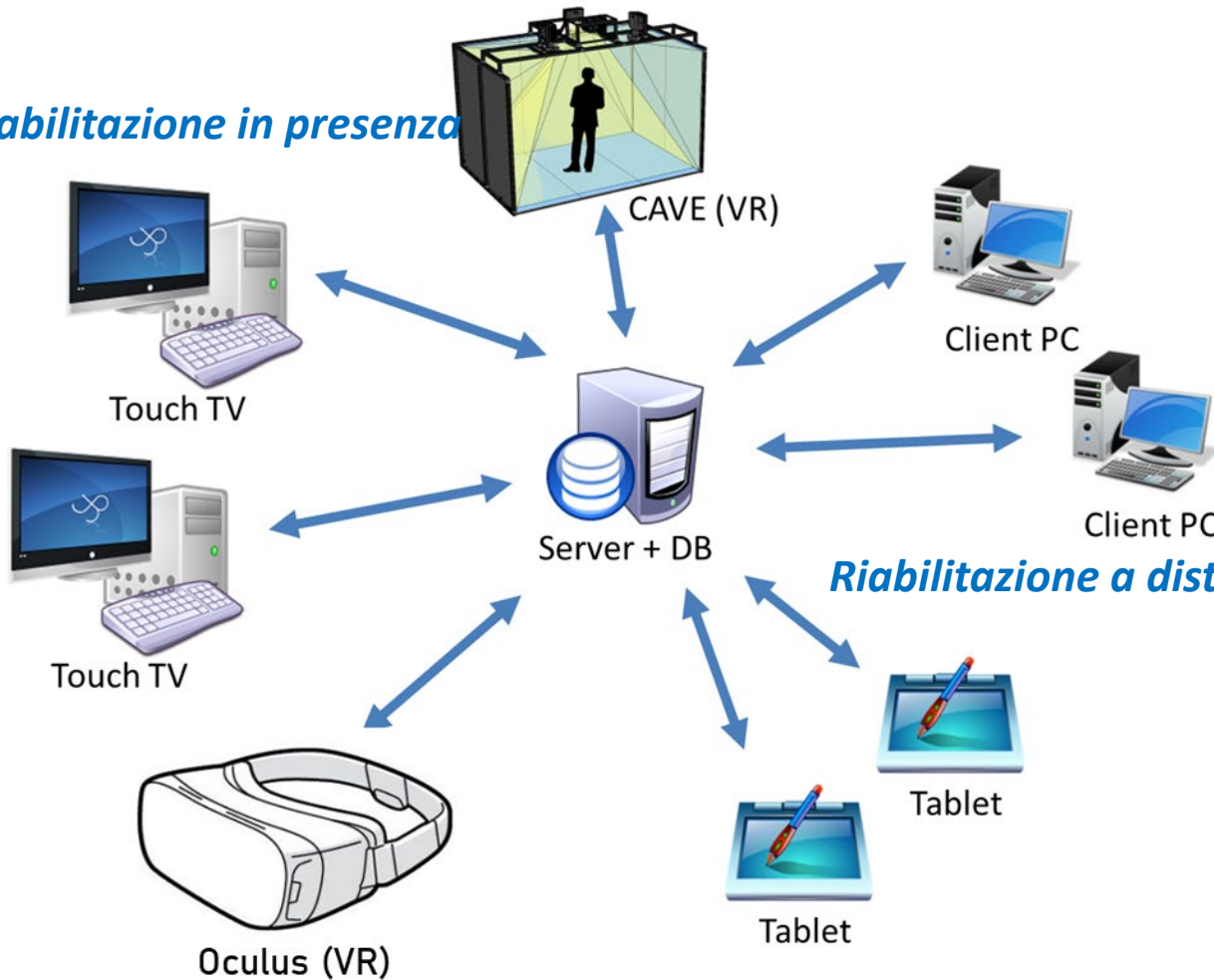
1. Creare un sistema che permetta di realizzare la **riabilitazione virtuale** presso l'istituto **durante** i ricoveri (con CAVE, tablet, TV touch e oculus), e **proseguire a casa** con controllo **in remoto** dopo le dimissioni;
2. Creare un **software** comprendente molteplici tasks nei principali ambiti delle attività di vita quotidiana (partecipazione alla comunità, vita indipendente, abilità domestiche).

## Obiettivi a medio termine:

1. verificare **l'efficacia del training virtuale** (VT) su campioni di anziani con M-NCD o m-NCD;
2. verificare **la ricaduta** del VT sulle stesse attività svolte **in ambiente naturale**;
3. ottenere informazioni sul **gradimento** e sulle **preferenze** dei pazienti riguardo ai diversi device utilizzati.

# COSA VOGLIAMO REALIZZARE

*Riabilitazione in presenza*



*Riabilitazione a distanza*

Un sistema di **riabilitazione integrato** che permetta **attività in presenza e a distanza**.

Un server gestisce la **comunicazione tra il database**, realizzato in PostgreSQL, e le **app**, sviluppate in Unity 3D ed installate nei tablet, touch TV, CAVE, Oculus; l'interfaccia al database è stata sviluppata con Visual Studio.

# Progetti conclusi ed in corso

Aggiungere conto capitale, farsi dare i riferimenti da Ferri o dalla Carruba

- **Progetto VESPA** - Virtual Environment for a Superior neuro-PsichiAtry  
PO FESR SICILIA 2007-2013 – OBIETTIVO REALIZZATIVO 4.1.1 – LINEA DI INTERVENTO 4.1.1.1
- **Progetto MAC**, Mi Abilito a Casa (FondazioneVodafone Italia- bando Digital for social, lanciato nel 2015)
- **RIN- Rete Italiana di Neuroscienze**, Ministero della salute, progetto: *Teleriabilitazione delle funzioni cognitive e linguistiche in soggetti affetti da M-NCD e m-NCD*. Collaborazione con IRCCS Bonino Puleio, ME e IRCCS Santa Lucia, Roma
- **Ricerca Corrente 2018-2020** (proroga 2021), Ministero della Salute; Linea 1, progetto 6: *Using Technological tools for functional living skills training applied to person with neurocognitive disorders*
- **PO-FESR 2014-2020-Azione 1.1.5 Progetto 3D Lab Sicilia- USE CASE: COREV-LAB** (COgnitive REhabilitation Virtual reality – LABoratory). Collaborazione con azienda Behavior Labs, CT



# Remote Home-Based Virtual Training of Functional Living Skills for Adolescents and Young Adults With Intellectual Disability: Feasibility and Preliminary Results

Simonetta Panerai<sup>1\*</sup>, Valentina Catania<sup>1</sup>, Francesco Rundo<sup>2</sup> and Raffaele Ferri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unit of Psychology, Oasi Research Institute – IRCCS, Troina, Italy, <sup>2</sup> Unit of Neurology, Oasi Research Institute – IRCCS, Troina, Italy



## Feasibility of a Non-immersive Virtual Reality Training on Functional Living Skills Applied to Person with Major Neurocognitive Disorder

Simonetta Panerai<sup>1</sup>, Valentina Catania<sup>1</sup>, Francesco Rundo<sup>1</sup>, Vitoantonio Bevilacqua<sup>2</sup>✉, Antonio Brunetti<sup>2</sup>, Claudio De Meo<sup>2</sup>, Donatella Gelardi<sup>1</sup>, Claudio Babiloni<sup>3</sup>, and Raffaele Ferri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Oasi Research Institute - IRCCS, Troina, EN, Italy

<sup>2</sup> Department of Electrical and Information Engineering, Polytechnic University of Bari, Bari, Italy  
vitoantonio.bevilacqua@poliba.it

<sup>3</sup> Department of Physiology and Pharmacology “Vittorio Erspamer”, Sapienza University of Rome, Rome, Italy

De-Shuang Huang  
Zhi-Kai Huang  
Abir Hussain (Eds.)

LNAI 11645

Intelligent Computing  
Methodologies

15th International Conference, ICIC 2019  
Nanchang, China, August 3–6, 2019  
Proceedings, Part III

3  
Part III

 Springer



# Stato dell'arte: sviluppo delle app

APP / TASK	Piattaforma di riferimento
Fare una valigia	VR CAVE e TABLET
Assumere le medicine	VR CAVE e TABLET
Fare la spesa al supermercato –Livello 1	VR CAVE e TABLET
Cucinare un piatto freddo e cucinare un piatto caldo	VR CAVE
Riordinare biancheria stirata nei cassetti e nell'armadio	VR CAVE
Apparecchiare	Oculus Quest / Rift S
Fare la spremuta	TABLET
Selezionare la biancheria sporca e fare un lavaggio in lavatrice	TABLET
Lavare i piatti	Oculus Quest / Rift S
Differenziare la spazzatura	Oculus Quest / Rift S
Pulire il pavimento	Oculus Quest / Rift S
Fare la spesa al supermercato – Livello 2	TABLET
informazioni (2D)	VR CAVE e TABLET



# Stato dell'arte: fasi dell'attività clinica

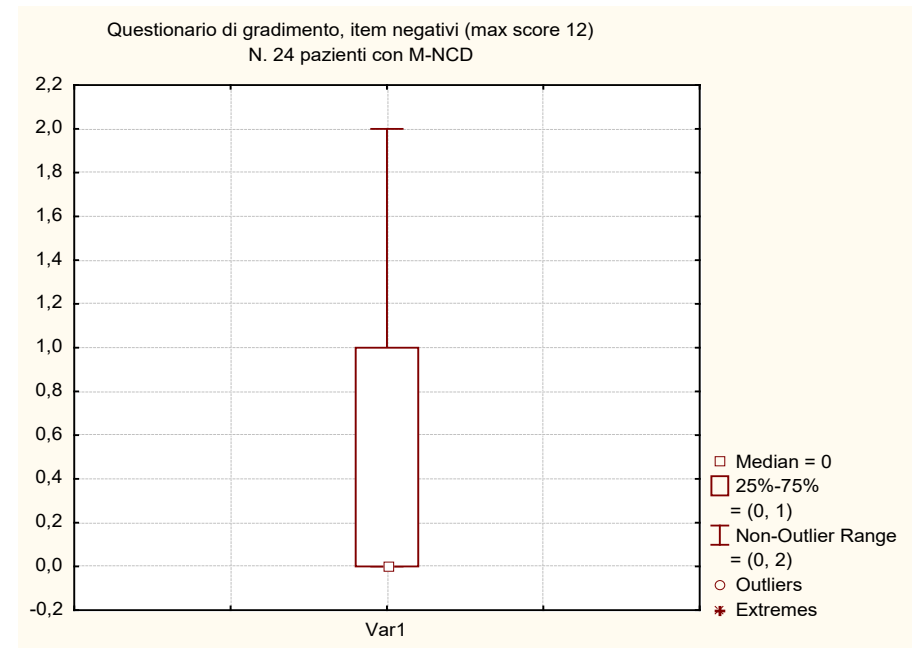
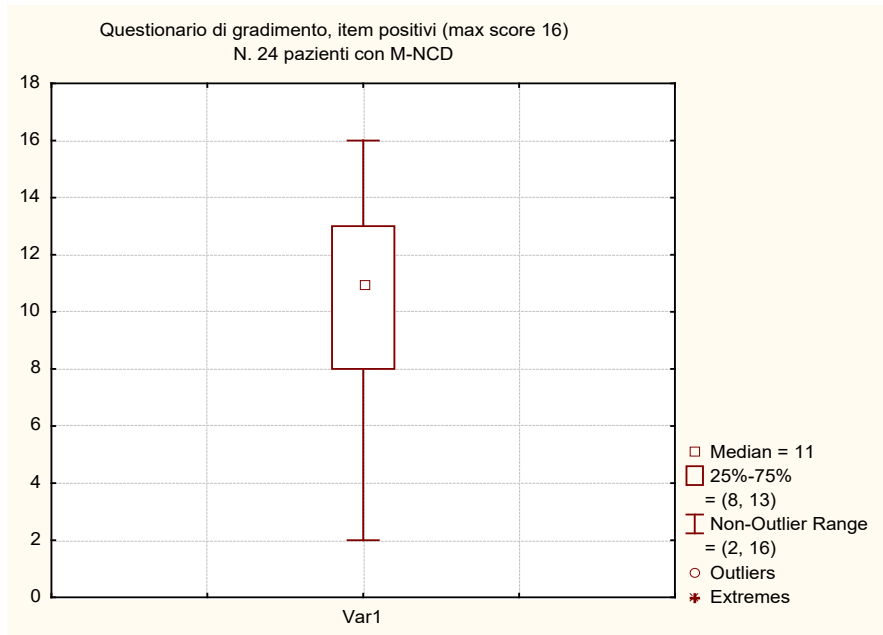
- 1- Progettazione e sviluppo del software e del database
- 2- Selezione del campione continuativa
- 3- Somministrazioni di questionari di alfabetizzazione digitale.
- 4- Valutazioni in vivo delle abilità da insegnare tramite le app. Le valutazioni in vivo sono effettuate in simulata, in ambienti adeguatamente predisposti.
- 5- Da 1 a 3 sessioni di apprendimento all'uso degli strumenti tecnologici
- 6- Training virtuale con uso di tablet e TV touch
- 7- Seconda valutazione in vivo dopo il completamento delle sessioni-training.
- 8-Somministrazione del questionario di gradimento per i partecipanti allo studio.



ATTIVITA' PROPOSTE		MOLTO	ABBASTANZA	POCO
1	Mi è piaciuto partecipare al progetto MAC			
2	Partecipare alle attività è stato divertente			
3	Partecipare alle attività è stato facile			
4	Mi sono sentita/o a mio agio usando il tablet			
5	Ho imparato cose nuove			
6	Ho imparato a fare tutto da solo/a			
7	Sono riuscito/a a mantenere l'attenzione durante i compiti			

# RISULTATI OTTENUTI FINO A QUESTO MOMENTO

- ❑ Le app su TV touch e tablet possono essere gestite **AUTONOMAMENTE** dai pazienti senza il diretto controllo del trainer;
- ❑ I partecipanti hanno trovato questo approccio **UTILE E DIVERTENTE** (questionario di gradimento) e **PRIVO DI EFFETTI INDESIDERATI**;



# RISULTATI OTTENUTI FINO A QUESTO MOMENTO

- LE ABILITÀ APPRESE durante il VT POSSONO ESSERE GENERALIZZATE alla vita di ogni giorno (prove in vivo).

Questo risultato rappresenta l'aspetto più interessante del VT, perché la **ricaduta positiva sull'aumento dell'indipendenza** nelle stesse attività svolte **in ambiente naturale** potrà permettere una **RIABILITAZIONE MOLTO PIÙ AMPIA** delle abilità di vita quotidiana, senza la necessità di specifico insegnamento in ambiente domestico e di comunità, e senza necessità di disporre di tali ambienti in ospedale.

# Confronto fra i sistemi

dati ricavati dal questionario

- Cosa sappiamo su funzionamento comparato e preferenze fra TV touch / tablet / CAVE?

	Anziani nella norma N. 11	Anziani con m-NCD N. 11
Età cronologica: Media e DS	66.8 ±9.3	69±8
<b>Funzionamento</b> CAVE: media del punteggio grezzo (media percentuale rispetto al max punteggio ottenibile = 15)	10 (69%)	10.9 (72%)
<b>Funzionamento</b> Tablet	12 (84%)	11.6 (77.6%)
<b>Funzionamento</b> TV touch	13 (89%)	11.5 (76.97%)
<b>Gradimento</b> CAVE (PUNT MAX OTTENIBILE = 3): media del punteggio grezzo	1.82	<b>2.27</b>
<b>Gradimento</b> tablet	2	2.18
<b>Gradimento</b> TV touch	<b>2.36</b>	1.91

# GRAZIE PER l'attenzione

