Remote testing in Abbiategrasso (RTA): implementazione di uno studio di fattibilità sulla valutazione neuropsicologica a distanza per le persone anziane

L'articolo presenta il percorso e i risultati emersi da un recente studio di fattibilità sulla valutazione neuropsicologica "da remoto" per le persone anziane. In questo specifico ambito la modalità in videoconferenza ha consentito di ottenere una valutazione più completa rispetto alla modalità telefonica. Fondamentale, nel prossimo futuro, sarà promuovere iniziative mirate a favorire l'accesso alle nuove tecnologie da parte degli anziani per garantire un concreto sviluppo della telemedicina.

Di Virginia Aglieri *(Psicologa, Neuropsicologa, Laboratorio di Neuropsicologia Fondazione Golgi Cenci)*, Elena Rolandi *(Psicologa, Neuropsicologa, Psicoterapeuta, Coord. Laboratorio di Neuropsicologia Fondazione Golgi Cenci)*, Laura Pettinato *(Psicologa, Neuropsicologa, Laboratorio di Neuropsicologia Fondazione Golgi Cenci, Istituto C. Golgi)*, Roberta Vaccaro *(Psicologa, Neuropsicologa, Fondazione Golgi Cenci di Abbiategrasso MI, GINCO - Gruppo Invecchiamento Consapevole- di Como)*

La pandemia di Sars-Cov-2 e il distanziamento sociale hanno reso evidente la necessità di implementare, nella pratica clinica, la valutazione neuropsicologica da remoto per non ritardare le diagnosi di disordine neurocognitivo e fornire continuità assistenziale a pazienti cui già è stata fatta una diagnosi. Anche in uno scenario non pandemico, la modalità remota permetterebbe di raggiungere più facilmente persone che abitano in zone rurali o con una mobilità ridotta, interessando sia l'ambito clinico che di ricerca.

La valutazione neuropsicologica da remoto: potenzialità e limiti

Precedenti studi hanno fornito risultati promettenti sulla fattibilità e l'accettabilità della valutazione neuropsicologica da remoto, in modalità telefonica e videoconferenza, sia dal punto di vista del paziente che del clinico (Chapman et al., 2020; Fox-Fuller et al., 2021; Parikh et al., 2013; Parsons et al., 2021). Anche la valutazione neuropsicologica nella sola modalità telefonica sembra essere molto apprezzata dalla popolazione adulta (Lacritz et al., 2020); inoltre, questa modalità permette di aumentare il tasso di presenza alla valutazione, anche grazie a una riduzione dei costi del servizio (Caze et al., 2020).

Una recente meta-analisi degli studi presenti in letteratura ha confermato l'affidabilità, ovvero la concordanza tra i risultati ottenuti da remoto e in presenza, per alcuni tests di micro-screening (quindi che permettono di avere una panoramica del funzionamento cognitivo in breve tempo) e prove di memoria verbale e linguaggio (Marra et al., 2020; Zanin et al., 2021). Ad oggi, in ambito italiano, mancano però studi che indagano una possibile batteria di test neuropsicologici per la valutazione di secondo livello, che risulti affidabile per la modalità remota.

Inoltre, prima della pandemia, gli studi in questo ambito erano spesso caratterizzati dalla modalità remota assistita, in cui il clinico o lo sperimentatore fornivano gli strumenti e l'assistenza necessaria per lo svolgimento della valutazione a distanza. I primi *lockdown* e il distanziamento sociale hanno invece portato alla necessità di chiamare o videochiamare i pazienti

direttamente a casa, utilizzando solo gli strumenti già a loro disposizione.

Si è quindi reso necessario comprendere meglio le problematiche relative alla valutazione neuropsicologica da remoto senza assistenza, quali: l'accesso alle nuove tecnologie e la familiarità con esse nei grandi anziani (ad esempio, la conoscenza delle piattaforme di videoconferenza, le difficoltà di impostazione delle apparecchiature), la gestione dei problemi tecnici (ad esempio, la velocità di connessione, le interruzioni audio-video), l'ambiente non controllato (ad esempio, la presenza di altre persone, suoni e animali), una difficile estrazione dei segnali non verbali e una sensazione di distanza che può ostacolare la costruzione di un'alleanza terapeutica.

Gli obiettivi dello studio Remote Testing in Abbiategrasso (RTA)

Sulla base di queste osservazioni e necessità, abbiamo condotto lo studio di fattibilità "**Remote *Testing* in Abbiategrasso**" (RTA) con disegno cross-over controbilanciato, in cui i partecipanti si sono sottoposti ad una valutazione neuropsicologica completa comprendente test validati per uso clinico nel contesto italiano, sia in presenza che da remoto, a distanza di 8 settimane. Tale ricerca è stata condotta grazie alla collaborazione paritaria tra Fondazione Golgi Cenci e Fondazione Serpero.

L'obiettivo generale del presente progetto è stato quindi quello di esplorare la fattibilità, l'accettabilità e l'affidabilità di una valutazione neuropsicologica da remoto in un campione di anziani (età 65-85) cognitivamente sani residenti ad Abbiategrasso. Siccome secondo dati Istat, nel 2019 più della metà di persone tra i 65 e i 74 anni aveva una bassa competenza digitale (circa il 58%), il presente studio, per ottenere un campione il più rappresentativo possibile della popolazione di interesse, ha indagato la valutazione da remoto sia in modalità telefonica che in videoconferenza. I partecipanti potevano quindi scegliere la modalità in base alle proprie preferenze e al proprio livello di familiarità con la tecnologia.

Gli obiettivi specifici dello studio erano i seguenti:

1. valutare il tasso di reclutamento della popolazione di interesse in una ricerca sulla valutazione neuropsicologica da remoto (tramite chiamate vocali telefoniche o videoconferenza).
2. raccogliere informazioni sulla fattibilità e l'accettabilità della valutazione neuropsicologica da remoto nella popolazione di interesse attraverso l'analisi delle risposte ottenute a un questionario (Merlo et al., 2019), del numero di test completati nelle due modalità (remoto e presenza), e l'osservazione sistematica di eventuali problematiche relative alla valutazione da remoto.
3. valutare il grado di affidabilità (ovvero la concordanza tra i risultati ottenuti da remoto e in presenza) di alcuni test neuropsicologici selezionati e validati per uso clinico nella popolazione italiana e somministrati da remoto (chiamata vocale e videoconferenza).

Lo studio è stato avviato a giugno 2021 con l'approvazione del comitato etico e la fase di valutazione dei partecipanti si è conclusa a novembre 2021. I risultati finali dello studio saranno quindi presto disponibili. **Nel presente articolo riportiamo il disegno di studio e le modalità di implementazione dello stesso, al fine di offrire informazioni preliminari utili per la realizzazione di ulteriori studi e/o per l'implementazione della valutazione neuropsicologica da remoto senza assistenza in contesti clinici ove necessario.**

Disegno di studio e implementazione

I partecipanti per il presente studio sono stati reclutati tra i donatori della Banca del Cervello di Abbiategrasso. La disponibilità a partecipare ad uno studio sulla valutazione neuropsicologica da remoto (tramite telefono, computer o tablet) è stata

investigata in modo preliminare durante un'intervista telefonica condotta nel periodo febbraio-marzo 2021 su 237 persone iscritte al programma di donazione, al fine di mantenere un contatto e raccogliere informazioni sullo stato di salute e le abitudini dei partecipanti, nonostante l'interruzione delle valutazioni periodiche in presenza programmate a causa della pandemia.

I criteri di inclusione per lo studio RTA erano: età compresa tra i 65 e gli 85 anni, assenza di disordini neurocognitivi e condizioni psichiatriche, assenza di un declino di memoria percepito che impattasse significativamente sulle attività della vita quotidiana riferito dalla persona, da un *caregiver* o valutato dallo sperimentatore. Sulla base di questi criteri, 107 donatori sono risultati eleggibili allo studio, di cui 93 hanno riferito durante la telefonata l'interesse a partecipare a RTA. Grazie a un'analisi della potenza statistica, tra questi 93 soggetti è stato casualmente estratto un campione di 58 soggetti che permettesse di individuare effetti significativi nelle misure di interesse, tenendo conto del tasso previsto di drop-out (10%).

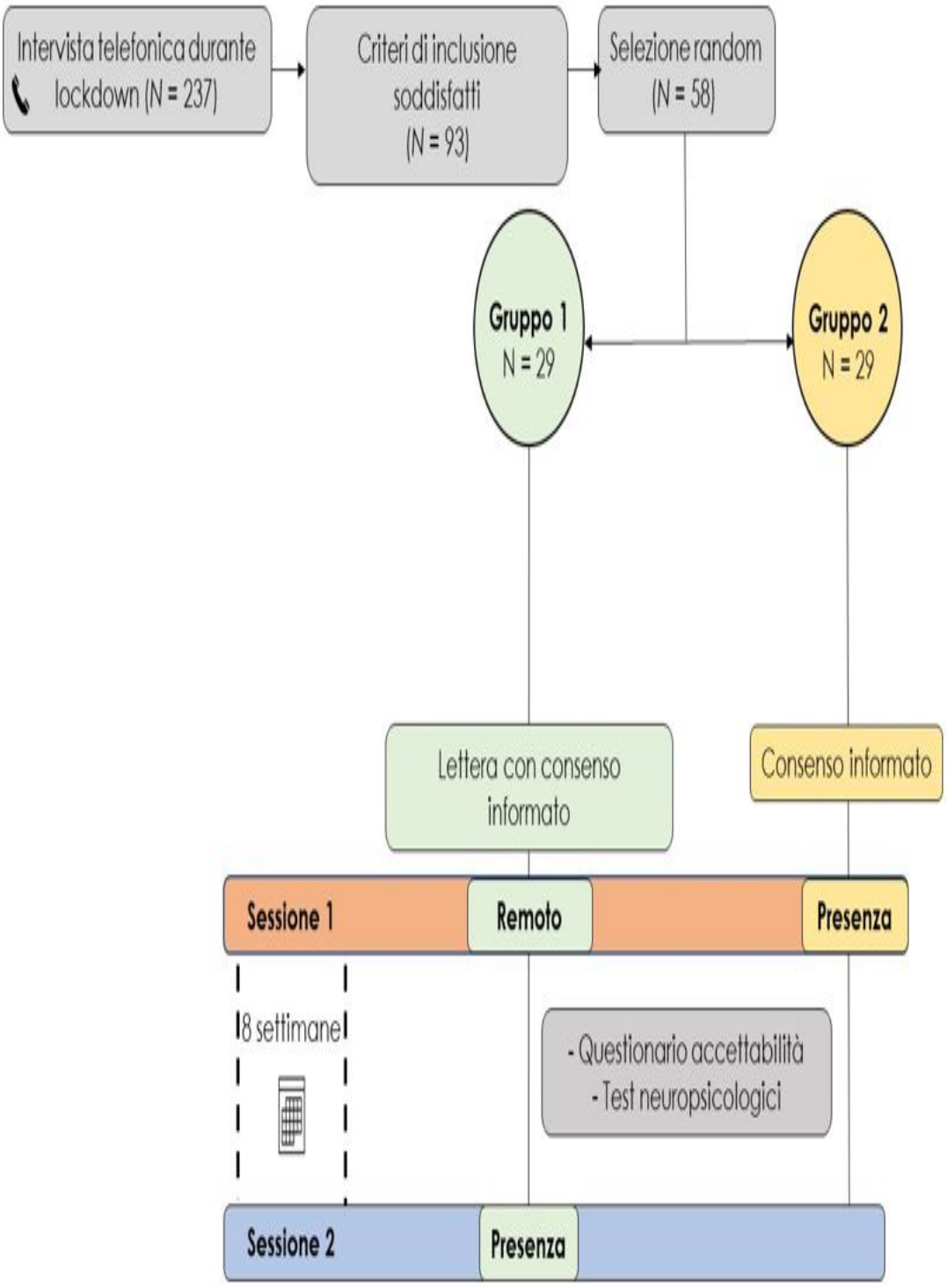
I 58 donatori sono stati casualmente assegnati tramite randomizzazione semplice a uno di due gruppi:

- Gruppo 1, valutato prima da remoto e poi in presenza
- Gruppo 2, valutato prima in presenza e poi da remoto.

Tra le due valutazioni è stato previsto un intervallo di 8 settimane. In Figura 1 è rappresentato graficamente il disegno di studio. I partecipanti venivano chiamati circa 15 giorni prima del possibile appuntamento per confermare la loro disponibilità e la modalità remota scelta (telefono o videoconferenza tramite PC o tablet), a seconda degli strumenti di comunicazione loro disponibili.

Ai soggetti del Gruppo 1 (valutato prima da remoto) è stata inviata una lettera contenente la nota informativa sullo studio, il consenso informato, le istruzioni dettagliate per un corretto svolgimento della valutazione (per es. scegliere una stanza non rumorosa, chiudere tutti i programmi eventualmente aperti, utilizzare se possibile degli auricolari, installare Zoom, etc.…) e dei fogli numerati sui quali disegnare gli stimoli (se in modalità videoconferenza). Il Gruppo 2 (valutato prima in presenza) ha invece ricevuto la nota informativa e il consenso informato il giorno dell'appuntamento alla Fondazione Golgi-Cenci; alla fine della valutazione venivano loro fornite le istruzioni cartacee e gli eventuali fogli numerati per lo svolgimento della sessione da remoto.

Il giorno della valutazione da remoto, i partecipanti che hanno scelto la modalità telefonica venivano chiamati sul telefono fisso o sul cellulare. Ai partecipanti in modalità video-conferenza veniva invece inviato, un giorno prima dell'appuntamento, un link per accedere alla videoconferenza Zoom all'orario concordato. All'inizio del colloquio, veniva testata la velocità della connessione internet per valutarne l'adeguatezza[1]. Per le valutazioni in presenza, i partecipanti venivano accolti alla Fondazione Golgi-Cenci, o, in caso di difficoltà di spostamento, lo sperimentatore si presentava al domicilio del soggetto, rispettando tutte le norme di sicurezza contro la diffusione del virus Sars-Cov-2.



Fonte: elaborazione degli autori
Figura 1 – Rappresentazione grafica del disegno di studio

La batteria neuropsicologica

È stata costruita una batteria neuropsicologica che comprendesse test validati per l'uso clinico sulla popolazione italiana e che permettesse la valutazione dei principali domini cognitivi. **Particolare attenzione è stata posta nel selezionare strumenti che avessero già mostrato una buona affidabilità** (misurata tramite una correlazione tra i risultati ottenuti in presenza e da remoto) **per la somministrazione da remoto**. In particolare, studi precedenti in contesti diversi da quello italiano, hanno mostrato una buona affidabilità dei seguenti test somministrati da remoto: test di screening adattati per la modalità telefonica evideo-conferenza (ES: MOCA), Span di cifre, Fluenze verbali, liste di parole da apprendere e memorizzare (Marra et al., 2020). L'affidabilità si riduce invece per le prove attentivo-esecutive e a tempo.

In Tabella 1 sono riportati gli strumenti selezionati per ciascun dominio cognitivo e il riferimento della corrispondente validazione italiana. I test con componente visuo-spaziale venivano somministrati solo ai partecipanti che sceglievano la modalità videoconferenza per la valutazione da remoto. Oltre ai test precedentemente citati, sono stati introdotti tests, con taratura italiana, che permettessero l'indagine delle funzioni esecutive tramite canale verbale, in modo che potessero essere somministrati a tutti i partecipanti a prescindere dalla modalità scelta per la valutazione da remoto: il test di Giudizi verbali (capacità di ragionamento) e una prova di fluenza alternata fonemica/semantica (flessibilità cognitiva).

Nella modalità video-conferenza era inoltre possibile valutare le abilità visuo-costruttive tramite la copia di disegni e la cognizione sociale con il Test degli occhi. Per tali test, lo sperimentatore condivideva il suo schermo affinché il soggetto vedesse gli stimoli sul suo schermo, e nel caso del test dell'orologio (MOCA audio-visual) e della copia di disegni, registrava il risultato facendo uno *screenshot* del foglio sul quale il soggetto aveva disegnato.

Funzione cognitiva	Test	Validazione Italiana	Telefono	Video
Cognitività globale	MOCA 5 min	Non presente	X	
Cognitività globale	Moca Audiovisual	Non presente		X
Apprendimento e memoria a lungo termine	15 parole di Rey	Carlesimo et al., (1996)	X	X
Memoria a breve termine e memoria di lavoro	Span di cifre	Orsini e Pezzuti, (2013)	X	X
Linguaggio	Fluenza semantica	Costa et al., (2014)	X	X
	Fluenza fonemica	Costa et al., (2014)	X	X
Funzioni esecutive – flessibilità cognitiva	Fluenza alternata (fonemica/semantica)	Costa et al., (2014)	X	X
Funzioni esecutive - ragionamento	Giudizi verbali	Spinnler & Tognoni, (1987)	X	X
Abilità visuo-costruttive	Copia di disegni	Spinnler & Tognoni, (1987)		X
Cognizione sociale	Test degli Occhi	Serafin & Surian, (2004)		X

Fonte: elaborazione degli autori

Tabella 1 – Elenco dei test neuropsicologici selezionati con relativa funzione cognitiva indagata e studio di riferimento in ambito italiano, e modalità di somministrazione

Risultati preliminari e implicazioni

Tra i 58 soggetti del campione iniziale, 11 non hanno aderito allo studio, di cui 5 per motivi di salute, 1 a causa di trasferimento e 3 a causa di rifiuto (motivazioni non strettamente legate alla modalità da remoto), raggiungendo così un **tasso di reclutamento dell'81%. Lo studio è stato quindi condotto su un campione di 47 persone anziane, con età media di 81 anni (dai 66 agli 86), per la maggior parte donne (77%) e con una scolarità media di 9 anni**. Tra loro, **solo il 14% ha aderito alla modalità video, un risultato che conferma lo scarso accesso al digitale delle persone anziane**.

Questo è un aspetto da tenere in considerazione per l'implementazione di iniziative simili nel contesto italiano. **L'Italia infatti è tra i paesi europei con il più marcato divario intergenerazionale per quanto riguarda l'accesso al digitale.** Considerata l'elevata età del nostro campione, non stupisce questa preferenza per la modalità telefonica. Allo stesso tempo, gli utenti dei servizi di diagnosi e cura per le demenze hanno generalmente un'età e caratteristiche socio-culturali paragonabili al nostro campione, quindi questo aspetto va considerato se si pensa ad un'implementazione della valutazione neuropsicologica da remoto in ambito clinico. Infatti, **una volta oltrepassata la barriera tecnologica, la valutazione in video-conferenza offre innegabili vantaggi, come la possibilità di somministrare un più ampio ventaglio di prove che includono anche la componente visuo-spaziale, la possibilità di osservare e monitorare il comportamento non verbale e di rafforzare l'alleanza terapeutica.**

A livello qualitativo, inoltre, si notano alcuni limiti insiti nella modalità solo telefonica, come maggiori difficoltà di comprensione da parte dei soggetti. Questa problematica acquisisce una particolare importanza in situazioni di ipoacusia, diffusa nelle popolazioni più anziane. Inoltre, la modalità telefonica rende più complesso trovare dei test di interferenza non verbali per quei test di memoria che richiedono un richiamo differito (per es. le parole di Rey), e può portare alcuni soggetti a scrivere gli stimoli, falsificando i risultati ad alcuni test.

Un aspetto rilevante da riportare rispetto all'accettabilità è che, nel nostro campione, **la valutazione neuropsicologica da remoto sembra essere ugualmente apprezzata e non crea più difficoltà o ansia di quella in presenza in base alle risposte date al questionario somministrato**. Tuttavia, i partecipanti al nostro studio hanno espresso una forte preferenza (64%) verso la valutazione in presenza, contro il 13% che prediligerebbe la modalità da remoto e un 23% che non ha preferenze (Figura 2).

Questo risultato, che mostra una percentuale di preferenza più alta rispetto a precedenti studi in popolazioni anziane (Hildebrand et al., 2004; Parikh et al., 2013) può essere in parte spiegato dal fatto che tutti i partecipanti erano residenti ad Abbiategrasso, quindi prossimi al luogo della valutazione e donatori volontari della Banca del Cervello, quindi con una particolare propensione a partecipare alle iniziative proposte. Non è da escludere che questo dato possa cambiare in funzione di maggiori distanze geografiche o in popolazioni con disturbi neurocognitivi, situazioni che renderebbero gli spostamenti più complicati. Futuri studi potrebbero indagare ulteriormente le variabili che incentivano la valutazione neuropsicologica da remoto (per es. distanza dalla clinica al domicilio).

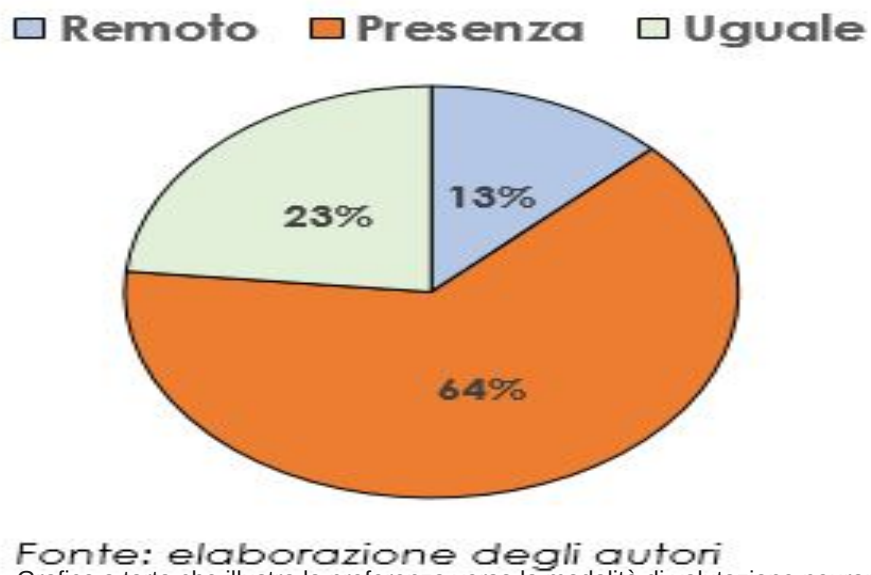


Figura 2 – Grafico a torta che illustra la preferenza verso la modalità di valutazione neuropsicologica

Conclusioni

I risultati preliminari ottenuti mostrano un ottimo tasso di reclutamento a uno studio sulla valutazione neuropsicologica da remoto (in modalità telefonica e videoconferenza), in un campione anziano di età simile alla popolazione che giunge a questa prestazione, anche se composto da persone cognitivamente sane, e donatrici volontarie della Banca del Cervello di Abbiategrasso. Questo risultato conferma prima di tutto quanto iniziative territoriali, che permettano alle persone nelle fasce più alte della popolazione di sentirsi partecipanti attive in progetti di ricerca longitudinali, possano incentivarle a partecipare ad altre iniziative proposte su base volontaria.

Si nota però che la maggior parte degli anziani reclutati ha scelto di partecipare allo studio nella modalità telefonica a causa di una maggiore familiarità con questa modalità e di un accesso limitato a dispositivi per videochiamate quali PC o tablet. Questo risultato riflette la scarsa digitalizzazione nelle fasce di età più alte della popolazione Italiana, rendendo evidente come iniziative mirate a facilitare l'accesso alle nuove tecnologie possano facilitare la diffusione, su più larga scala, della telemedicina. **In particolare, in ambito neuropsicologico, la modalità videoconferenza permetterebbe di ottenere una valutazione più completa** (per es. inclusione di prove visuo-spaziali), e di osservare aspetti comportamentali non verbali del paziente, oltre che limitare tentativi di "ingannare" il clinico, annotando gli stimoli per ricordarli meglio. Inoltre, la valutazione solo telefonica sembra associata a maggiori problemi di comprensione, particolarmente rilevanti in presenza di ipoacusia.

Secondo i risultati preliminari del nostro studio, la valutazione da remoto sembra essere comunque ugualmente apprezzata e non crea più difficoltà o ansia di quella in presenza, anche se la valutazione in presenza è associata a un maggiore coinvolgimento personale. Ulteriori studi potrebbero indagare se alcune variabili come l'aumento della distanza dalla sede ambulatoriale, o particolari condizioni di salute, possano incentivare la scelta di sottoporsi a una valutazione neuropsicologica da remoto.

BIBLIOGRAFIA

Caze T., II, Dorsman K.A., Carlew A.R., Diaz A., Bailey K. C., (2020), *Can You Hear Me Now? Telephone-Based Teleneuropsychology Improves Utilization Rates in Underserved Populations*, in Archives of Clinical Neuropsychology, 35(8), 1234–1239. https://doi.org/10.1093/arclin/acaa098

Chapman J.E., Ponsford J., Bagot K.L., Cadilhac D.A., Gardner B., Stolwyk R.J., (2020), *The use of videoconferencing in clinical neuropsychology practice: A mixed methods evaluation of neuropsychologists' experiences and views*, in Australian Psychologist, 55(6), 618–633. https://doi.org/10.1111/ap.12471

Fox-Fuller J. T., Rizer S., Andersen S. L., Sunderaraman P., (2022), *Survey Findings About the Experiences, Challenges, and Practical Advice/Solutions Regarding Teleneuropsychological Assessment in Adults*, in Archives of clinical neuropsychology, 37(2), 274-291, March. https://doi.org/10.1093/arclin/acab076

Hildebrand R., Chow H., Williams C., Nelson M., Wass P, (2004), F*easibility of neuropsychological testing of older adults via videoconference: Implications for assessing the capacity for independent living*, in Journal of telemedicine and telecare, 10(3), 130–134, June. https://doi.org/10.1258/135763304323070751

Lacritz L. H., Carlew A. R., Livingstone J., Bailey K. C., Parker A., Diaz A., (2020), *Patient Satisfaction with Telephone Neuropsychological Assessment*, in Archives of Clinical Neuropsychology, 35(8), 1240–1248. https://doi.org/10.1093/arclin/acaa097

Marra D. E., Hamlet K. M., Bauer R. M., Bowers D., (2020), *Validity of teleneuropsychology for older adults in response to COVID-19: A systematic and critical review*, in The Clinical Neuropsychologist, 34(7–8), 1411–1452.

Merlo D., Darby D., Kalincik T., Butzkueven H., van der Walt A., (2019), *The feasibility, reliability and concurrent validity of the MSReactor computerized cognitive screening tool in multiple sclerosis*, in Therapeutic advances in neurological disorders, 12, Jul. 1756286419859183.

Parikh M., Grosch M. C., Graham L. L., Hynan L. S., Weiner M., Shore J. H., Cullum C. M., (2013), *Consumer Acceptability of Brief Videoconference-based Neuropsychological Assessment in Older Individuals with and without Cognitive Impairment*, in The Clinical Neuropsychologist, 27(5), 808–817. https://doi.org/10.1080/13854046.2013.791723

Parsons M.W., Gardner M.M., Sherman J.C., Pasquariello K., Grieco J.A., Kay C.D., Pollak L.E., Morgan A.K., Carlson-Emerton B., Seligsohn K., Davidsdottir S., Pulsifer M.B., Zarrella G.V., Burstein S.M., Mancuso S.M., (2022), *Feasibility and Acceptance of Direct-to-Home Tele-neuropsychology Services during the COVID-19 Pandemic*, in J Int Neuropsychol Soc, 28(2):210-215, Feb.

Zanin, E., Aiello, E. N., Diana, L., Fusi, G., Bonato, M., Niang, A., Ognibene, F., Corvaglia, A., Caro, C. D., Cintoli, S., Marchetti, G., Vestri, A., & tele-neuropsychology (?A), for the I. working group on. (2021). *Tele-neuropsychological assessment tools in Italy: A systematic review on psychometric properties and usability*, in Neurological Sciences, 43,125–138 https://doi.org/10.1007/s10072-021-05719-9