

Assessing production and comprehension of narratives in brain damaged adults with communicative deficit

*Sergio Carlomagno**, *Lorenza Vorano***, *Carmelina Razzano****, *Andrea Marini*****

Abstract

A number of experimental studies have shown that standardized aphasia assessment results do not allow predicting performance in the brain damaged subjects on discourse comprehension. It is then necessary in routine clinical activity with these subjects to have specific assessment tools. Furthermore, it has been shown that standardised functional evaluation of information content in elicited speech samples (picture description task) from the brain damaged subjects may offer reliable measures of discourse efficiency. In this study we describe an Italian version of the Discourse Comprehension Test (Brookshire & Nicholas, 1993) that was administered together with picture description task to subjects with and without brain damage. These speech samples were evaluated with standardized method (CIUs analysis by Nicholas and Brookshire, 1993). The results show that both methods have reliable diagnostic value useful for assessing discourse abilities in communicatively impaired brain damaged subjects. We also describe a single case follow-up study where these methods were used

Keywords: communication; discourse; aphasia assessment; brain damage; diagnosis.

* Associate Professor in Clinical Psychology Department of Life Sciences University of Trieste.

E-mail: scarlomagno@units.it

** IMFR Gervasutta, ASS 4-FVG. E-mail: lorenza.vorano@uniud.it

*** IRCCS Santa Lucia. E-mail: logopedisti@hsantalucia.it

**** Assistant Professor in Cognitive Psychology Department of Human Sciences University of Udine. E-mail: andrea.marini@uniud.it

Un test per la valutazione della produzione e della comprensione di narrative nell'adulto cerebroleso con deficit di comunicazione

*Sergio Carlomagno**, *Lorenza Vorano***, *Carmelina Razzano****, *Andrea Marini*****

Abstract

Numerose evidenze sperimentali indicano che nel soggetto cerebroleso la performance in comprensione di brani non è predicibile sulla base di risultati ottenuti con le abituali valutazioni afasiologiche. Ciò rinvia alla necessità di disporre nella pratica clinica di test specifici per la valutazione della comprensione di brani. Inoltre, recenti ricerche mettono in evidenza che la valutazione del contenuto informativo di campioni di linguaggio ottenuti con il metodo della descrizione di figure o di sequenze di figure offre la possibilità di valutazioni numeriche di parametri affidabili sul piano diagnostico (produttività, fluenza, contenuto informativo, efficienza informativa). In questo lavoro vengono riportate esperienze realizzate con una versione italiana del Discourse Comprehension Test (Brookshire & Nicholas, 1993) somministrato congiuntamente a compiti di descrizione di figure e sequenze di figure standardizzate. I campioni di linguaggio prodotti sono stati analizzati secondo la metodica Correct Information Units (CIUs) proposta dagli stessi autori (Nicholas & Brookshire, 1993). I risultati mostrano l'affidabilità della procedura nella valutazione delle capacità di discorso del soggetto cerebroleso. L'uso dello strumento diagnostico viene poi illustrato con la descrizione di un caso clinico.

Parole chiave: comunicazione; discorso; valutazione dell'afasia; danno cerebrale; diagnosi.

* Professore associato, Dipartimento di Psicologia Clinica Università di Trieste.

E-mail: scarlomagno@units.it

** IMFR Gervasutta, ASS 4-FVG. E-mail: lorenza.vorano@uniud.it

*** IRCCS Santa Lucia. E-mail: logopedisti@hsantalucia.it

**** Università di Udine, Dip.to di Scienze Umane - IRCCS "E. Medea".

E-mail: andrea.marini@uniud.it

La comprensione dei contenuti di un testo scritto o discorso orale si basa su numerosi fattori. Da un punto di vista cognitivo e linguistico, oltre alla necessità di elaborare gli aspetti percettivi dello stimolo, occorre avere accesso ad adeguate rappresentazioni lessicali e grammaticali che devono essere poi interpretate sulla base di un contesto. A questo scopo è necessario disporre di sufficienti risorse attentive e di memoria di lavoro per gestire le informazioni in entrata oltre che di una notevole capacità di integrazione per categorizzare le informazioni recepite in rappresentazioni nella memoria a lungo termine. A tutto ciò si aggiunge il massiccio ricorso alle funzioni esecutive per organizzare le informazioni e monitorare l'intero processo di comprensione (Ferstl, Walther, Guthke & Von Cramon; 2005; Marini & Carlomagno, 2004).

I tradizionali test utilizzati in ambito clinico per valutare le caratteristiche del disturbo afasico in pazienti con lesioni acquisite si limitano in genere ad esplorarne le abilità lessicali e grammaticali trascurando tutti quegli aspetti che sono invece legati alla dimensione pragmatica del linguaggio. Eppure, numerose evidenze sperimentali mostrano che i tradizionali test afasiologici possono sottovalutare l'entità funzionale del recupero dopo la riabilitazione (Marini et al., 2007; Larfeuil & Ladorze, 1998; Ross & Wertz, 1999; ma cfr. anche Marini & Carlomagno, 2004 per una rassegna degli studi sull'argomento). Si consideri inoltre che le abilità di comprensione del linguaggio in contesto di questi pazienti possono essere superiori (e poco correlate) rispetto a quanto le misure di comprensione di parole singole e frasi fornite dalle stesse batterie lascino prevedere (Stachowiak, Huber, Poeck & Kerschensteiner, 1977; Wilcox, Davis & Leonard, 1978). In effetti, se è possibile osservare pazienti afasici che, pur con disturbi nella elaborazione di parole singole e frasi, mostrano preservate abilità di comprensione di racconti, non va dimenticata l'esistenza di altre tipologie di pazienti (ad esempio con lesioni all'emisfero destro [CLDx] o con danno da trauma cranio-encefalico [TCE]) che mostrano disturbi nella comprensione di racconti in assenza di deficit lessicali o grammaticali. Osservazioni di questo tipo sono state riportate da numerosi autori (per una rassegna cfr. Carlomagno, 2002) ed hanno posto i clinici di fronte alla necessità di disporre nella pratica clinica di strumenti per valutare le abilità di comprensione di linguaggio in contesto. Questi strumenti devono essere in grado di cogliere abilità pragmatiche come la capacità di generare inferenze per desumere dal contesto informazioni non esplicitamente espresse e quella di organizzare le informazioni in modo da generare un modello mentale o di costruirsi uno scenario che rappresenti "il succo" di quanto ascoltato (Ferretti, Adornino, Cosentino & Marini, 2013; Kintsch & vanDijk, 1978). È interessante osservare che i pazienti afasici non sembrano avere problemi nell'elaborare questi due aspetti del processo di comprensione (Andreetta, Cosentino & Marini, 2012; Ulatowska, Freedman-Stern, Doyel, Macaluso Haines, & North, 1983) che risultano invece deficitari in altre categorie di pazienti, ad es. con danno emisferico dx (CLDx) o esiti di trauma cranico (TCE). La presenza di disturbi di questo tipo ha portato alla realizzazione di paradigmi per valutare aspetti della comprensione e produzione di storie legati ad esempio al controllo del carattere esplicito/implicito dell'informazione nonché al controllo dell'importanza relativa (salienda) dell'informazione da elaborare.

Da questo punto di vista, uno strumento diagnostico particolarmente interessante è il Discourse Comprehension Test (DCT, Brookshire & Nicholas, 1993), realizzato allo scopo di valutare la capacità del paziente di comprendere la trama di alcune brevi storie a sfondo umoristico di circa 300 parole ciascuna. In questo test, l'esaminatore legge le storie e al termine della lettura di ciascuna di esse rivolge al paziente 8 domande a risposta chiusa (Sì/No) che valutano aspetti legati alla comprensione del brano per un punteggio totale massimo di 80 risposte corrette (8 per 10 storie). Le domande sono state costruite in modo da sondare, rispettivamente, la comprensione di informazioni fondamentali ("idee principali") o di dettaglio menzionate esplicitamente o inferibili dal testo. Nella versione originale, il test è stato somministrato a 40 individui senza disturbi di natura neurologica o psichiatrica, 20 persone con diagnosi di afasia, 20 persone con CLDx e 20 con TCE. In relazione alla comprensione delle idee principali (sia concetti esplicitamente menzionati nel testo, sia concetti impliciti da inferire) il gruppo di soggetti senza disturbi forniva prestazioni ottimali. Nel caso della comprensione dei dettagli, invece, il numero di errori diventava più consistente ed emergeva un significativo effetto del carattere implicito/esplicito dell'informazione. Nel caso dei pazienti, come atteso, il numero di errori totali era decisamente maggiore. Un'analisi qualitativa degli errori aveva poi mostrato la presenza di un significativo effetto esercitato sia dalla salienda (informazioni principali vs.

dettagli) che dal carattere esplicito/implicito dell'informazione con prestazioni inferiori nel caso della comprensione di dettagli lasciati impliciti.

Più recentemente, Ferstl, et al. (2005) hanno prodotto il loro Story Comprehension Test (STC) in lingua tedesca. Il test, anch'esso in formato con domande a risposta Si/No, si differenzia dal DCT perché le storie presentate sono soltanto due anche se più lunghe (circa 650 parole ciascuna) e, per ognuna delle due, sono previste 16 domande ugualmente suddivise per salienza e carattere esplicito/implicito delle informazioni. Una ulteriore differenza tra i due test è costituita dal fatto che, mentre nel DCT le domande sui dettagli impliciti fanno riferimento ad una informazione citata una sola volta, lo SCT utilizza domande su dettagli impliciti cui è possibile rispondere correttamente basandosi su molteplici dettagli menzionati nel testo. Gli autori hanno somministrato il test a 49 individui sani e a 96 persone con lesioni cerebrali acquisite (afasici, persone con CLDx e pazienti con TCE). Il gruppo di persone senza lesioni cerebrali aveva performance adeguate e simili nella comprensione di idee principali esplicite e implicite mentre nel caso dei dettagli riconoscevano meglio quelli lasciati impliciti rispetto a quelli espressi esplicitamente. E' interessante osservare che questo pattern è presente anche nei pazienti afasici mentre i TCE presentano il pattern tipico dell'interazione salienza esplicito/implicito. Altre particolarità di rilievo sono costituite dal fatto che, nelle persone con CLDx, il test evidenzia un effetto del carattere esplicito/implicito anche sulle idee principali. Infine, come nel caso del DCT, anche lo SCT non evidenzia nei pazienti afasici differenze rispetto al gruppo di controllo nella comprensione delle idee principali (sia implicite che esplicite).

A spiegazione dei differenti risultati ottenuti, cioè i due pattern dei CLDx e degli afasici non sovrapponibili a quelli evidenziati dal DCT, Ferstl e colleghi (2005) fanno osservare che nel loro test la costruzione di un modello mentale del testo è resa più difficile dalla loro maggiore lunghezza e che questo fattore può aver determinato nei pazienti con CLDx una prestazione chiaramente patologica sulle idee principali implicite. Inoltre, il fatto che i dettagli impliciti fossero desumibili da più informazioni marginali contenute nel testo rende conto della migliore prestazione di soggetti sani e pazienti afasici (con normale capacità di generare inferenze) rispetto ai dettagli espliciti desumibili da informazioni date una sola volta come nel DCT.

La valutazione funzionale del discorso prodotto da pazienti con afasia in compiti di produzione narrativa

La valutazione funzionale numerica dei campioni di linguaggio elicitati in pazienti con afasia è ispirata al concetto di unità di contenuto informativo (Content Unit = CU) introdotto da Yorkston e Beukelman (1980) per la valutazione quantitativa dell'efficacia del linguaggio elicitato con la figura del Cookie Theft Picture Description (BDAE, Goodglass & Kaplan, 1983). Questi autori definivano la CU come un gruppo di informazioni che un soggetto sano esprime sempre come unità e proponeva di misurare il contenuto informativo dei campioni di linguaggio nei termini di numero di CU presenti nel campione nonché l'efficienza informativa del soggetto nei termini di numero di CU prodotte per minuto. Utilizzando queste misure, unitamente a misure di fluency verbale (sillabe prodotte al minuto), gli autori erano in grado di mettere in evidenza il loro potenziale diagnostico. La misura di CU era in grado di discriminare tra individui con afasia severa e controlli sani ma nei pazienti con afasia lieve il numero di CU presenti nel campione era sostanzialmente normale. Tuttavia, l'analisi delle CU al minuto (CU/m') permetteva di operare, oltre alla distinzione tra soggetti con afasia marcata e controlli, anche una distinzione tra pazienti con afasia lieve e controlli e tra afasici di differente gravità. Gli autori, inoltre, sulla base della descrizione dei cambiamenti di queste misure in un paziente che aveva ricevuto terapia, mostravano che il metodo poteva essere applicato nella pratica clinica per evidenziare miglioramenti che si verificavano in conseguenza del trattamento (vedi anche Craigh et al., 1993 e Shewan, 1988, sia per successivi dati in questo senso che per la possibilità di discriminare con questo approccio tra campioni di linguaggio elicitati da pazienti con afasia fluente e non-fluente).

Un importante passo in avanti nell'elaborazione di misure del contenuto informativo del linguaggio di individui con afasia e del loro uso diagnostico è dovuto al lavoro di Nicholas e Brookshire (1993, 1995b). Si deve a questi autori l'aver affrontato due problemi connessi con l'uso di campioni di linguaggio elicitati mediante somministrazione di figure standardizzate. In primo luogo, il metodo delle CU proposto da Yorkston e Beukelman (1980) era valido per figure come il Cookie Theft in cui

gli autori si erano preoccupati di definire le possibili CU sulla base di un ampio campione da soggetti sani. Ciò restringeva l'uso della metodica a figure su cui fosse possibile avere questi dati. In secondo luogo l'uso di un solo campione poneva problemi di attendibilità della valutazione nel singolo paziente data la possibile ampia variabilità del campione di linguaggio elicitato di volta in volta in successive sedute (notare tuttavia che in situazione di test-retest sia Yorkstowen e Beukelman che Shewan avevano dimostrato un'alta correlazione [almeno $r = .89$] tra i valori ottenuti nelle due sedute). Nicholas e Brookshire presentarono successivamente due lavori (1993, 1995b) in cui proposero un nuovo sistema di valutazione (*CIUs analysis*) applicabile a stimoli figurati ma anche a discorso procedurale o narrative personali. Di questo sistema venivano esaminate sistematicamente le caratteristiche di riproducibilità ed affidabilità diagnostica. La misura proposta (numero di Unità Informative Corrette o CIUs) è stata definita dagli autori come il numero di "parole che sono intelleggibili nel contesto, accurate in relazione al contenuto della figura o all'argomento della narrativa, rilevanti ed informative" (Nicholas & Brookshire, 1993, p. 348). Nella pratica, il clinico trascrive il campione elicitato mediante figure singole o figure in sequenza o mediante compiti di racconto di temi personali o di discorso procedurale, identifica le singole parole (Ws) che fanno parte del campione e identifica poi le parole nel campione che sono CIU. A partire da queste misure e dal tempo di eloquio si calcolano poi tre misure derivate, le parole per minuto (Ws/m'), le unità informative corrette per minuto ($CIUs/m'$) e la percentuale di parole che nel campione costituiscono unità informative corrette (%CIU). Gli autori sono stati in grado di dimostrare che questo sistema di analisi è di facile utilizzo nella pratica clinica: sui loro campioni la percentuale di accordo nell'identificare le parole e le unità informative corrette superava rispettivamente il 98% ed il 90% a valutazioni fatte da esaminatori indipendenti ed il 99% ed il 95% a valutazioni ripetute dello stesso giudice. In secondo luogo, il potenziale diagnostico di alcune misure risultava essere molto affidabile. Gli autori, infatti, esaminavano le differenze tra le varie misure ottenute dalla somministrazione di 10 stimoli nel discriminare tra un gruppo di 20 controlli e 20 pazienti con afasia lieve/moderata mettendo in evidenza che, se le misure di Ws e di CIUs non classificavano correttamente dal 40% al 60% dei pazienti cerebrolesi, le misure derivate erano affidabili: la CIU/m' classificava correttamente il 90% dei pazienti mentre l'uso combinato di Ws/m' e %CIU permetteva una classificazione corretta nel 95% dei casi. L'uso combinato delle misure di Ws/m' e %CIU era ovviamente giustificato dalla dimensione fluente/non fluente del deficit afasico dal momento che i pazienti fluenti possono avere fluenza normale ma linguaggio vuoto (%CIU patologico) ed i non-fluenti eloquio rallentato ma produzione limitata ad item lessicali maggiori (%CIU normale).

Successivamente, Brookshire e Nicholas (1994) esaminarono la stabilità delle misure Ws/m' e %CIU (quelle di più elevato interesse diagnostico) ottenute dal singolo paziente in funzione del numero di campioni di linguaggio utilizzato ed in funzione di tre successive valutazioni degli stessi soggetti. Essi esaminarono a questo scopo le variazioni dei due parametri a ripetute somministrazioni del compito. L'analisi mostrava che, se le oscillazioni dei due gruppi di soggetti potevano essere alte per un singolo campione (in media dell'ordine del 15% e del 6% rispettivamente tra una valutazione e l'altra) tali oscillazioni si riducevano progressivamente in entrambi i gruppi con l'aumentare del numero di campioni fino a raggiungere valori accettabili sul piano clinico (7% e 2% rispettivamente sui 10 campioni raccolti). Inoltre, dai dati disponibili era possibile mostrare che campioni di circa 300-400 parole (ottenuti con 4 stimoli) davano già luogo ad una valutazione affidabile in quanto la variazione osservata era di poco differente da quella ottenuta con tutti i 10 stimoli utilizzati nel loro esperimento. Gli autori, tuttavia, facevano notare che i dati da loro ottenuti si riferivano ai valori medi dei due gruppi esaminati e che a livello individuale era possibile osservare oscillazioni più marcate. Ciò, nella loro esperienza, suggeriva che, in studi su casi singoli, è comunque preferibile documentare la stabilità del paziente in valutazioni successive.

E' da tener presente che questi due lavori sollevano due interessanti problemi. Il primo è costituito dal valore ecologico delle misure utilizzate: in che misura le variazioni nei parametri forniti dall'analisi delle CIUs corrispondono ad una reale percezione del miglioramento linguistico nei pazienti da parte di persone non-esperte di analisi linguistiche? Una risposta a questo quesito viene dagli studi di Ross & Wertz (1999) e Jacobs (2001). In entrambi i casi, gli autori notano che i cambiamenti osservati con l'analisi CIUs (in particolare il $CIUs/m'$) in pazienti sottoposti a terapia corrispondono a cambiamenti percepibili da ascoltatori non-esperti e ciò conferisce al metodo una importante validità ecologica.

Il secondo problema è costituito dal fatto che le misure di CIU non sono in grado di per sé di stabilire l'importanza relativa dell'informazione presente nel campione né di evidenziare se il soggetto omette informazioni importanti. A questo scopo Nicholas & Brookshire (1995) suggeriscono un sistema di analisi complementare che esamina la presenza e l'accuratezza con cui il soggetto esprime nel suo linguaggio il "succo" di quanto rappresentato nella/e figura/e. Operativamente, per una figura come quella ben nota del Cookie Theft, ci si aspetta che un parlante sano menzioni in successione che: "la donna (madre) sta lavando i piatti", "l'acqua sta traboccando dal lavandino", "il ragazzo è sullo sgabello", "il ragazzo sta prendendo (rubando) i biscotti", "lo sgabello si sta rovesciando (il ragazzo sta cadendo)", la sorella (ragazza) vuole (aspetta) che il ragazzo le dia un biscotto", "la donna (madre) non si accorge di niente" trascurando particolari come "il bambino ha i pantaloni corti". Nell'analisi complementare proposta dai due autori (Main Concept analysis) la presenza e l'accuratezza della menzione dei concetti principali viene categorizzata mediante un sistema a quattro voci, rispettivamente: concetto presente in forma "Accurata e Completa", "Accurata ed Incompleta", "Inaccurata" o "Assente". Gli autori annotavano che inserire un'ulteriore voce di classificazione, come ad esempio "Inaccurata ed Incompleta", aumenta le difficoltà di classificazione (decidere che l'informazione è incompleta allorché inaccurata è nella pratica abbastanza difficile) senza aumentare l'efficacia diagnostica del sistema. Essi poi mostravano che nei loro dati la replicabilità della valutazione al test-retest (inter ed intra giudice) superava l'80% di accordo, fatta eccezione per le forme di afasia più grave dove l'accordo scendeva al 74%. Utilizzando questo metodo per definire l'informatività dei campioni di linguaggio già utilizzati nei due lavori precedenti (pazienti con afasia e controlli in compiti di descrizione di figure singole o racconto di storie presentate come figure in sequenza o discorso procedurale per complessivi 53 concetti principali in otto campioni) gli autori mostravano che i pazienti afasici producevano, rispetto ai controlli sani, campioni di linguaggio con una quantità inferiore di concetti principali menzionati in maniera Accurata e Completa e un numero maggiore di concetti principali menzionati in modo Inaccurato o Accurato/Incompleto ovvero non menzionato (Assente). Ancora una volta però gli autori facevano notare che i margini di sovrapposizione tra i due gruppi poteva essere molto consistente: ad esempio, per la categoria Assente era possibile osservare che circa il 60% dei pazienti afasici si collocava in un *range* di normalità e che solo considerando congiuntamente le menzioni Inaccurate ed Accurate/Incomplete era possibile classificare correttamente l'85% dei pazienti. Ciò, secondo gli autori, era dovuto al fatto che gli afasici sono sensibili agli aspetti di organizzazione concettuale del discorso anche se poi non riescono ad esprimerli in maniera completa ed accurata (cfr. per questa ipotesi Ulatowska et al., 1983). I dati mostrano che le misure suggerite si prestano comunque a descrivere accuratamente sul piano clinico la competenza discorsiva del paziente con afasia (o verosimilmente di altre popolazioni di cerebrolesi con deficit comunicativo) dal momento che essi aggiungono alla valutazione dell'efficacia del linguaggio data dall'analisi CIU dati sull'organizzazione dell'informazione presente nel campione.

Allo stato attuale, per entrambi gli aspetti di produzione o comprensione del discorso non sono disponibili studi che analizzino la relazione tra i punteggi forniti da questi metodi e le difficoltà di comprensione e produzione in situazioni di comunicazione contestuale tipiche della vita quotidiana. Tuttavia, il lavoro sulla comprensione e produzione di narrative fa ormai parte della *routine* terapeutica con individui con deficit comunicativo e le metodologie sopra descritte sembrano essere sensibili ad identificare deficit di elaborazione di narrative e loro eventuali modificazioni in corso di terapie. Nelle successive sezioni di questo articolo verranno pertanto descritti i risultati ottenuti in pazienti cerebrolesi e controlli sani con la somministrazione di una versione italiana del DCT e con l'applicazione dell'analisi in CIUs a campioni di linguaggio elicitati mediante presentazione di figure e sequenze di figure (vignette).

Verrà poi descritto un caso clinico in cui la descrizione di effetti di terapie ad orientamento pragmatico (centrate sul racconto di storie) è resa possibile da questi strumenti diagnostici. Infine verranno fornite indicazioni pratiche da seguire per ottimizzare l'affidabilità della procedura diagnostica.

Materiali e metodi

Soggetti

I partecipanti a questo studio sono stati divisi in un gruppo di controllo ed un gruppo clinico.

Il gruppo di controllo era costituito da 78 individui senza deficit uditivi e neurologici con età compresa tra 20 ed 86 anni (media = 48.6, ds = 22.9) e scolarità superiore agli 8 anni (media = 12.6, ds = 3.1) reclutati informalmente tra visitatori dell'IRCCS Santalucia di Roma e dell'IMFR Gervasutta di Udine. Il campione clinico consisteva di 67 pazienti afferenti alle due strutture, reclutati allo stesso modo, di cui 47 con afasia cronica di differente tipo e gravità diagnosticata mediante somministrazione dell'Aachener Aphasia Test (AAT; Luzzatti et al., 1991), 10 pazienti destrimani con lesione emisferica destra (CLDx) (età media = 52.1, ds 24.4, scolarità media = 12.5, ds = 3.2) e 10 pazienti con TCE con prestazione normale all'AAT (età media 37.1 anni, ds = 9.5, scolarità media = 10.7 anni, ds = 2.4). La scelta di includere questi ultimi due gruppi era legata al fatto che si voleva esaminare l'efficacia del DCT nell'individuare pazienti con deficit comunicativo non-afasico. Tutti i partecipanti hanno fornito consenso informato allo studio. Lo studio era stato preventivamente approvato dal comitato etico di ciascuna delle due strutture.

Nella selezione dei pazienti afasici sono stati utilizzati due criteri. Il primo criterio è consistito nell'individuare pazienti che producessero su uno stimolo di controllo (non incluso nella valutazione) almeno 10 parole rilevanti (cfr. Nicholas e Brookshire, 1993, per l'adozione di un criterio analogo). I 47 individui così selezionati sono stati sottoposti ad una ulteriore valutazione preliminare mediante somministrazione di una versione italiana del Sentence Comprehension test di Brookshire e Nicholas (1994). Brevemente, sono state rivolte loro 40 domande a risposta chiusa (Si/No) concernenti fatti personali (notizie su famiglia, lavoro, etc... raccolte dai familiari), notizie sullo stato della malattia e sul ricovero in ospedale ed infine domande su conoscenze generali. In questo modo, tra i 47 pazienti ne sono stati individuati 28 rappresentativi di una condizione di afasia lieve/moderata (APH-LIEVE) che presentavano una prestazione superiore all'80% di risposte corrette. L'età media di questo sottogruppo era di 64.8 anni (ds = 16.9) e la loro scolarità media era di 12.4 anni (ds = 3.3). Quest'ultimo gruppo, insieme ai pazienti con lesione emisferica destra e quelli con esiti di trauma cranio-cerebrale ha ricevuto l'intero test di valutazione delle abilità di comprensione di racconti (cfr. la sezione *Materiali*).

I rimanenti 20 soggetti con afasia grave (APH-SEVERA, età media 67.6 anni, scolarità media = 10.1) sono stati sottoposti a valutazione delle loro abilità di produzione ma non hanno ricevuto il test di comprensione di narrative (vedi oltre Procedura).

Materiali

Il test di comprensione di narrative si compone di 10 racconti che, seguendo le indicazioni di Brookshire & Nicholas (1994), hanno un contenuto umoristico allo scopo di aiutare la collaborazione tra esaminato ed esaminatore e ridurre la tensione. Le 10 storie da noi usate sono state ottenute mediante semplice traduzione delle storie della versione originale dal momento che descrivevano eventi di vita quotidiana. Esse sono controllate per numero di parole (*Range*: 190 - 250) e di frasi (*Range*: 12-15). Ulteriori controlli hanno riguardato la complessità grammaticale (numero di frasi subordinate) e lessicale (numero di parole a bassa frequenza). Per ognuna delle storie sono previste 8 domande sul contenuto della storia con risposta chiusa (Si/No). Due domande concernono idee principali espresse esplicitamente nel testo (Main Ideas Stated: MIS) ed altre due (Main Ideas Implicit: MII) idee principali lasciate implicite. Le rimanenti quattro domande testano invece informazioni periferiche o dettagli che vengono menzionati una sola volta nel testo. Nello specifico, si tratta, rispettivamente, di due dettagli in forma esplicita (Details Stated: DTS) e due implicite (Details Implicit: DTI) cioè desumibili da informazioni marginali espresse una sola volta nella storia. Anche le domande sono controllate per numero di parole, complessità sintattica e numero di parole a bassa frequenza. Il controllo di questi aspetti è stato fatto da un linguista esperto.

Per il compito di produzione (campioni di linguaggio elicitati mediante figura o figure in sequenza) sono state utilizzate tre figure singole standardizzate, la figura del Cookie Theft Picture description (BDAE; Goodglass & Kaplan, 1983), la figura del Picnic (WAB; Kertesz, 1982) e la figura del Paesaggio (MTDDA; Schuell, 1972), e due serie di figure in sequenza Vaso in testa (Huber & Gleber, 1982) e Litigio (Nicholas & Brookshire, 1993). Le figure possono essere agevolmente recuperate dai manuali originali ovvero (Cookie Theft, Paesaggio e Picnic) da Correia, Brookshire & Nicholas (1990). In Nicholas & Brookshire (1993) sono riportati poi altri stimoli controllati.

Procedura

Cinque delle storie per testare la comprensione vengono presentate in forma orale e le altre cinque in forma scritta. Dopo la somministrazione di ognuna delle storie si procede alla presentazione delle relative otto domande a risposta chiusa distribuite in maniera pseudo-random in funzione del carattere dell'informazione e della risposta corretta attesa. Prima di ciascuno dei due gruppi di storie (orale e scritto) viene somministrata, in analogo formato, una storia e le relative otto domande per fare in modo che il soggetto familiarizzi con il compito. Solo per queste due storie il paziente riceve dal terapeuta un feedback sulla sua prestazione. Per le storie presentate in forma orale l'esaminatore era allenato a leggere le storie ad alta voce con ritmo di circa 100-120 parole al minuto e senza particolare enfasi. Per le storie presentate in forma scritta al paziente viene lasciato tutto il tempo che desidera per leggere la storia ed il foglio di presentazione viene tolto prima della prima domanda, allorché dichiara di essere pronto (i tempi di lettura nella nostra esperienza sono di circa 60-120 sec.). Durante la somministrazione il paziente può autocorreggersi ma l'esaminatore registra le sue risposte sui fogli di notazione senza fornire alcun feedback sulla prestazione osservata. Il ritmo di presentazione delle domande seguiva le modalità consigliate per il Token Test ed era possibile l'autocorrezione.

Le figure per elicitare campioni di linguaggio sono state somministrate subito prima della somministrazione del primo raccontino di allenamento (figura del Cookie Theft), dopo la somministrazione delle prime cinque storielle del test di comprensione di brani (Litigio e Picnic) e dopo la somministrazione delle cinque storielle in comprensione scritta (Vaso in testa e Paesaggio). Per ognuno degli stimoli il soggetto era invitato a descrivere le figure o le scenette in sequenza nella maniera più completa possibile secondo le istruzioni del Cookie Theft Picture Description (Goodglass & Kaplan, 1972): "mi descriva tutto quello che sta succedendo in questa figura" allo scopo di evitare di ottenere un semplice elenco degli elementi raffigurati. Il soggetto poteva procedere alla descrizione senza limiti di tempo. Dopo 15 secondi di silenzio l'esaminatore chiedeva "nient'altro" ed il soggetto poteva ancora aggiungere qualcosa se lo riteneva importante. Le produzioni dei soggetti venivano audioregistrate e trascritte annotando il tempo di eloquio. Successivamente le trascrizioni sono state analizzate seguendo una versione italiana della procedura di Nicholas & Brookshire (1993, cfr. Appendice).

I 19 soggetti con APH-SEVERA hanno ricevuto nei due intervalli tra la somministrazione dei 5 stimoli in produzione la somministrazione di 25 dei 50 stimoli del CADL-II (Holland, Frattali & Fromm, 1999) allo scopo di impegnarli in compiti di comprensione di linguaggio contestuale.

I 10 pazienti con TCE hanno ricevuto i cinque stimoli di produzione in una seduta a parte nel corso della quale erano sottoposti ad altri test. Allo scopo di bilanciare la variabile legata alla modalità di somministrazione, 28 partecipanti sani bilanciati per età e scolarità hanno ricevuto valutazione in produzione nel corso di una seduta testologica che faceva uso del CADL-II (Holland et al., 1999) per i cui dati normativi avevano accettato di collaborare. I dati in produzione di questi due gruppi verranno quindi analizzati separatamente con i rispettivi controlli.

Risultati

Comprensione di testi

Nella Tabella 1 sono riportati i risultati ottenuti dai quattro gruppi in funzione del tipo di informazione testata nella domanda, rispettivamente MIS = idee principali esplicitate nel testo, MII = idee principali implicite, DTS = dettagli esplicitati nel testo e DTI = dettagli impliciti nonché i punteggi totali ed i punteggi per salienza (MI = Idee principali vs. DT = Dettagli) e carattere esplicito/implicito (S = espliciti vs. I = implicito). All'ispezione dei dati ciascun gruppo mostrava un effetto della salienza dell'informazione nonché del carattere esplicito/implicito. Questo ultimo era molto più evidente sui dettagli che non sulle idee principali.

Data la scarsa variabilità e la distribuzione non gaussiana della performance, i dati dei soggetti di controllo sono stati trattati separatamente da quelli degli altri gruppi.

Tabella 1¹

Gruppo	Condizione	MIS	MII	DTS	DTI	Tot MI	Tot DT	Tot S	Tot I	Totale
Controlli	Set A	.09	.3	1.2	2.3	.4	3.5	1.3	2.6	
	(5 storie)	(.9)	(2)	(2.6)	(4.2)	(.8)	(2)	(1.8)	(1.8)	
Controlli	Set B	.06	.3	.8	1.3	.4	2.2	.9	1.6	
	(5 storie)	(1)	(1.2)	(1.8)	(3.5)	(.9)	(1.9)	(1.4)	(1.3)	
Controlli	DCT	.15	.62	2	3.6	.8	5.6	2.2	4.1	6.4
	(10 storie)	(2.2)	(1.1)	(1.7)	(2.4)	(.8)	(2.0)	(1.4)	(1.9)	(2.2)
Afasici	DCT	1.6	2.9	4	6.7	4.5	10.8	5.6	9.3	16.1
	(10 storie)	(2.1)	(2)	(1.7)	(3.1)	(2.8)	(5.2)	(4.3)	(2.8)	(5.4)
CL-dx	DCT	2.1	3.3	4.8	8.7	5.5	13.5	6.9	12.1	18.9
	(10 storie)	(2.2)	(2.4)	(2.7)	(4.1)	(3.8)	(5.1)	(4.5)	(7.8)	(8.9)
TCE	DCT	2.1	3.5	4.2	8.2	5.6	12.3	6.4	11.4	17.9
	(10 storie)	(2.7)	(2.8)	(3.9)	(6.9)	(5.5)	(8.2)	(4.8)	(7.3)	(9.2)

Controlli

La prestazione dei soggetti di controllo sulle informazioni principali (esplicite ed implicite) era praticamente senza errori. Tuttavia la loro prestazione sui DTS era migliore che sui DTI ($t = 6.7$, $df = 77$, $p < .001$).

Allo scopo di controllare il ruolo di età e scolarità sono state studiate le correlazioni tra queste variabili ed il numero totale di errori al DCT mediante regressione multipla. L'analisi non ha evidenziato effetto della scolarità ma l'effetto dell'età era significativo ($r^2 = .36$, $p < .007$) anche se di entità limitata.

Pazienti con lesioni cerebrali

Allo scopo di valutare gli effetti della salienza dell'informazione e del carattere esplicito/implicito della stessa sulla prestazione dei pazienti cerebrolesi, quest'ultima è stata sottoposta ad una ANOVA a tre vie (gruppo x salienza x carattere esplicito / implicito) che non ha evidenziato effetto del gruppo ($F = 1.5$, $df = 2$, NS) ma effetto della salienza ($F = 103.6$, $df = 1$, $p < .0001$) e del carattere esplicito / implicito ($F = 45.7$, $df = 1$, $p < .004$) nonché una interazione significativa tra i due fattori ($F = 8.7$, $df = 1$, $p < .004$). Nessun'altra interazione è risultata significativa. Ciò indica che la performance nei tre gruppi era condizionata allo stesso modo dalle due variabili che caratterizzano l'informazione contenuta nel brano. Inoltre l'interazione tra i due fattori indica che l'effetto del carattere esplicito/implicito si esplica prevalentemente sui dettagli.

Differenze tra pazienti con lesioni cerebrali e soggetti di controllo

L'ultima analisi ha riguardato le differenze tra soggetti normali e cerebrolesi. A questo scopo a partire dai dati dei soggetti di controllo è stato estrapolato un punteggio cut-off per il punteggio totale seguendo la formula (punteggio medio + $2ds = 10.8$). Utilizzando questo valore potevano essere identificate come patologiche le prestazioni di 22 dei 28 soggetti APH-LIEVE, di 8 dei 10 CLDX e della totalità dei pazienti con TCE (10 su 10). Infine un'ultima analisi ha riguardato il rapporto tra prestazione dei soggetti APH al DCT e loro deficit in comprensione evidenziato all'AAT. L'analisi non ha evidenziato correlazione significativa ($r = -.12$, NS).

¹ Numero medio (e deviazione standard) di errori nei soggetti dei quattro gruppi in funzione dei quattro tipi di domande (MIS = idee principali esplicite, MII = idee principali implicite, DTS = dettagli espliciti, DTI = dettagli impliciti), della salienza dell'informazione (idee principali = Tot MI vs. Dettagli = Tot DT) e del carattere esplicito/implicito della stessa (Idee Esplicite = Tot S vs. Idee implicite = Tot I). Nella colonna destra è riportato il numero medio di errori totali (Totale) per i soggetti dei 4 gruppi sulle 80 domande del test. Il set A è costituito da 5 storie presentate oralmente, il set B da altrettante con presentazione scritta.

Effetto della modalità di presentazione

I soggetti di controllo presentavano un evidente vantaggio della modalità di presentazione scritta (all'incirca 1-3 errori in meno rispetto alla presentazione orale, vedi Tabella 1). Tale effetto era presente in maniera più o meno evidente in tutti i gruppi (1,8 nei soggetti con afasia, 2,7 nei TCE ed 1,1 nei CLDx). Dato che l'effetto era legato fondamentalmente alla migliore prestazione sui DT esso può essere facilmente spiegato con il fatto che in condizione di lettura il soggetto non aveva limiti di tempo e poteva distribuire meglio le sue risorse di elaborazione delle informazioni. Pertanto questo aspetto non è stato più analizzato ed i dati per i tre gruppi sperimentali sono riportati solo come punteggi sulle 10 storie.

Produzione di discorsi narrativi

Circa il 10% dei campioni di linguaggio ottenuti è stato separatamente valutato da due degli autori per i parametri di numero di parole (Ws) e numero di parole identificabili come Unità Informative Corrette (CIUs) seguendo le norme in Appendice riportate in Nicholas & Brookshire (1993). Essendo le due valutazioni entrambi di tipo Si/No esse sono state confrontate semplicemente con la formula: n . di item su cui si verifica l'accordo / numero di item su cui c'è accordo + item su cui c'è disaccordo \times 100. Ciò permetteva un confronto con i dati riportati dagli autori del metodo. Per le Ws la percentuale di accordo nel riconoscimento è stata superiore a 96.1% mentre per le CIUs la percentuale più bassa osservata è stata dell'86.4% il che suggerisce che il metodo di attribuzione dei punteggi è accettabile per un impiego clinico della metodica. E' da notare che, allo scopo di verificare la riproducibilità del metodo, il 10% dei campioni di linguaggio è stato sottoposto a valutazione separata da parte di due studenti del corso di Neuroscienze dell'Università di Trieste cui erano state date le norme per la valutazione di CIUs e Ws. La percentuale di accordo è risultata del 70% circa. Dopo due sedute di discussione sui risultati, ai due studenti è stato dato da analizzare un ulteriore 10% dei campioni (metà da normali metà da soggetti con afasia) e su questi la percentuale di accordo è sempre risultata superiore al 90%.

Tabella 2²

Storia	Parole	Parole/min	CIUs	CIUs/min	%CIU
Cucina	92.8 (42.5)	114.4 (36.2)	75.5 (29.3)	89.6 (32.1)	84.6 (11.7)
Vaso	119.1 (48.5)	124.5 (26.9)	99.4 (49.5)	104.2 (24.9)	83.8 (7.4)
Paesaggio	101.2 (43.3)	111.6 (26.7)	83 (27)	93.6 (26.2)	81.9 (17.9)
Litigio	116.3 (52.1)	128.2 (28.1)	99.5 (48.3)	109.1 (28.1)	84.2 (8.4)
Picnic	110.4 (43.1)	121.7 (29.7)	96.7 (39.5)	109.5 (29.5)	87.6 (6.6)

Nella Tabella 2 sono riportati i valori medi dei cinque punteggi, rispettivamente Ws, Ws/m', CIUs, CIUs/m' e %CIU ottenuti dai soggetti controllo nella descrizione di ognuna delle cinque figure. L'effetto del tipo di stimolo su ciascuna variabile è stato analizzato mediante ANOVA separate che, dopo la correzione di Bonferroni, ha messo in evidenza un effetto dello stimolo solo nel caso del punteggio CIUs/m' ($F = 2.5$, $df=4$, $p < .03$). Tuttavia, come è illustrato dalla Tabella 2, le poche e piccole differenze osservate riguardavano lo stimolo "cucina" che, in quanto presentato per primo, poteva aver determinato un effetto della poca familiarità al compito (gli altri stimoli, infatti, erano

² Media (e deviazione standard) dei punteggi (CIUs analisi) ottenuti dai soggetti di controllo nei campioni di linguaggio elicitato da ognuno dei cinque stimoli utilizzati nella prova di produzione. *Legenda:* Parole = numero di parole nel campione, Parole/min = parole prodotte al minuto; CIUs = numero di Unità Informative Corrette; CIU/min = CIU prodotte al minuto; %CIU = Percentuale di parole nel campione valutate Unità Informative Corrette.

somministrati dopo che il soggetto aveva già familiarizzato con la dimensione comprensione/produzione di narrative dei compiti della seduta). Che esista un problema di adattamento del soggetto alle richieste del set è dimostrato dal fatto che, se si osservano le correlazioni tra i punteggi di Ws per ciascun campione e la valutazione media sui cinque campioni, si osserva che per il primo campione la correlazione non è significativa ($r=.37$, NS) ma per la media dei primi due è già $r = .45$ e per quella dei primi tre sale a $r = .79$ (per le misure derivate l'andamento è sovrapponibile e si arriva facilmente per i primi tre campioni a correlazioni con il punteggio medio dei cinque a $r = .82$). Inoltre, nella Tabella 2 è possibile osservare anche un modesto effetto del tipo di stimolo con parametri di produzione ed efficacia del linguaggio leggermente superiori nel caso di figure in sequenza rispetto alle figure singole. Tuttavia, tali differenze sono di piccola entità e non incompatibili con l'uso clinico di storie generate da figure in sequenza mescolate a storie generate da figure semplici.

Nella Tabella 3, sezione A, sono riportati i punteggi medi ottenuti da due dei gruppi sperimentali, rispettivamente soggetti APH con deficit di linguaggio rispettivamente lieve/moderato (APH LIEVE) o con deficit marcato (APH SEVERA), e gruppo di controllo (media dei punteggi sui cinque stimoli). Anche questi dati sono stati esaminati mediante ANOVA separate per ciascun parametro risultate tutte altamente significative ($p < .0001$). Ai controlli post-hoc i due gruppi sperimentali differivano dai controlli su tutti i parametri mentre differenze tra soggetti con afasia lieve rispetto a quelli con afasia moderata emergevano soltanto sui parametri CIUs, CIUs/m' e %CIU. L'assenza di differenze tra i due gruppi con afasia sulle misure di fluenza e produttività verbale è ovviamente legata al fatto che entrambi i gruppi includevano soggetti con afasia fluente e non-fluente e la conseguente variabilità dei valori di Ws e Ws/m' all'interno di ciascun gruppo non permette di osservare differenze tra loro. In ogni caso differenze significative emergono come previsto per gli altri tre parametri e ne autorizzano un loro uso clinico.

Tabella 3³

Gruppo	Parole	Parole/min	CIUs	CIU/min	%CIU
A)					
Controlli	107.8 (37.5)	120.2 (36.2)	90.8 (29.3)	101.2 (32.1)	84.6 (11.7)
APH-Lieve	65.3 (48.4)	56.1 (26.9)	28.7 (49.5)	34.2 (24.9)	46.2 (7.4)
APH-Severa	48.2 (35.3)	55.6 (26.7)	15.5 (27)	17.6 (26.2)	31.9 (17.9)
B)					
APH-Lieve (N=28)	14	17	22	23	24
APH-Severa (N=19)	10	13	19	19	19
Totale	24	30	41	42	43

Allo scopo di esaminare la potenza diagnostica di ciascun parametro, per ognuno di essi è stato calcolato un cut-off (media dei soggetti di controllo – 2ds per quel parametro) e sono stati conteggiati i soggetti per i quali, per ogni parametro, il sistema di analisi identificava un range di normalità. Nella Tabella 3b sono indicati i soggetti in ciascuno dei due gruppi sperimentali correttamente identificati da ciascun parametro. Come si può facilmente osservare, utilizzando singolarmente ognuna delle misure, in particolare Ws, Ws/m' ed anche CIUs, la proporzione di pazienti con afasia non identificati dal sistema è abbastanza alta da sconsigliarne un uso clinico. Tuttavia, per alcune delle misure (CIUs/m' e %CIU) l'accuratezza diagnostica cresce a livelli accettabili, nella misura di 43/47 diagnosi corrette per

³ A) Media (e deviazione standard) dei punteggi ottenuti dai soggetti di controllo e dai gruppi pazienti che costituivano i due gruppi di afasici (APH-LIEVE e APH-SEVERA) nei cinque campioni di linguaggio elicitati con i cinque stimoli utilizzati nella prova di produzione (per le abbreviazioni vedi Tabella II; B) Numero dei soggetti nei due gruppi sperimentali correttamente identificati dal cut-off di ciascuno dei parametri.

CIUs/m' e 42/47 per %CIU. Inoltre, se si utilizza il criterio di una prestazione patologica su una delle due misure, Ws/m' o %CIU (si veda l'introduzione), l'accuratezza diagnostica sale a 45/47.

Nella Tabella 4 sono riportati i valori medi dei cinque parametri ottenuti dai 10 pazienti con TCE ed i relativi 28 controlli. Tali dati sono stati analizzati separatamente in quanto questi soggetti hanno ricevuto la somministrazione del compito di produzione durante la somministrazione di test che non avevano a che fare con compiti di elaborazione di narrative né compiti di produzione discorsiva. Tale condizione, come previsto, ha comportato che i soggetti normali producessero descrizioni meno ricche (77 parole in media) rispetto ai controlli (all'incirca 100) e conseguente riduzione del contenuto informativo (circa 67 CIUs rispetto alle 90 attese, cfr. Tabella 4). In ogni caso è importante osservare che i valori dei due parametri di efficienza del linguaggio suggeriti per l'uso clinico (W/m' e %CIU) rimangono nelle due condizioni di somministrazione praticamente sovrapponibili (rispettivamente 125 rispetto a 120 per la fluenza e 87% rispetto a 84.6% per la concisione). Il confronto tra soggetti con TCE e controlli evidenzia inoltre che i parametri Ws/m', CIUs/m' e %CIU discriminano i due gruppi ($p < .001$ per tutti i confronti).

Tabella 4⁴

Gruppo	Parole	Parole/min	CIU	CIU/min	%CIU
Controlli	101.1 (37.5)	125.2 (36.2)	87.8 (29.3)	99.2 (32.1)	87.1 (11.7)
TCE	115.3 (48.4)	88.1* (26.9)	81.7 (49.5)	62.4* (24.9)	75.1* (7.4)

La performance di un caso singolo: una esemplificazione dell'uso del protocollo di Comprensione/Produzione di racconti nella pratica clinica.

N.V. era un adulto di 56 anni con 12 anni di scolarità di professione impiegato. Nel dicembre 2000 ha subito un ictus emisferico sinistro esitante in emiparesi grave ed afasia grave non-fluente. Trasferito in reparto di riabilitazione neurologica, ha praticato un ciclo di trattamento riabilitativo intensivo per l'emiparesi e per l'afasia con discreto recupero funzionale: dopo tre mesi aveva recuperato la deambulazione autonoma e presentava al controllo afasiologico un quadro clinico di afasia di Broca con gravissima componente disartrica. Il paziente, infatti, presentava una discreta comprensione orale ma produceva soltanto frammenti sillabici stereotipati e mal articolati in qualsiasi compito di produzione orale. Veniva a questo punto (aprile 2001) inserito in un programma di trattamento mediante una versione Italiana della Melodic Intonation Therapy di Spark (Carlomagno, Van Eckout, Samson, Blasi & Deloche, G., 1997) della durata di tre mesi. Al termine (luglio 2001) il controllo afasiologico mediante AAT evidenziava un miglioramento sostanziale del quadro articolatorio con difficoltà che permanevano in forma attenuata. Per questo motivo, la maggior parte delle parole che produceva, per quanto foneticamente distorte, appariva riconoscibile (vedi Tabella 5). Persisteva, tuttavia, un quadro di afasia non-fluente di entità moderata con agrammatismo. La sua prestazione al Cookie Theft Picture Description raccolta durante il controllo post-trattamento di luglio è riportata in Tabella 5 unitamente alla valutazione della sua prestazione mediante analisi CIU.

Il paziente veniva dimesso ma, vista la sua ottima risposta al trattamento MIT, le caratteristiche del quadro clinico e la sua notevole collaborazione, veniva proposto un nuovo ciclo di trattamento intensivo in regime ambulatoriale (5 sedute settimanali per tre mesi) allo scopo di migliorare ulteriormente le sue capacità espressive. Veniva pertanto proposto un trattamento incentrato sulla stimolazione della produzione di frasi secondo la procedura HELPSS di Helm-Estarbrooks, Fitzpatrick & Barresi, 1981). Tuttavia, poiché il paziente si avviava verso una fase di cronicizzazione, si riteneva opportuno integrare il programma mediante stimolazione alla comunicazione multimodale in un set di produzione di racconti (cfr. Carlomagno, Losanno, Emanuelli & Razzano, 1991; Marini, Caltagirone, Pasqualetti & Carlomagno, 2007). Veniva quindi allestito un programma di trattamento secondo un

⁴ Media (e deviazione standard) dei punteggi ottenuti dai soggetti di controllo e dai pazienti con TCE nei cinque campioni di linguaggio elicitati nella prova di produzione. Abbreviazioni come in Tabella II. * = differenza significativa ($p < .001$, t-test) tra TCE e controlli.

paradigma ABAB che includeva stimolazione alla produzione di frasi secondo la procedura HELPSS (trattamento A = 15+15 sedute) e stimolazione alla comunicazione multimodale in produzione di racconti (trattamento B = 15+15 sedute) da svilupparsi nell'arco di tre mesi (settembre-dicembre 2001). I cinque controlli pre-post ciascun ciclo (A o B) includevano descrizione di 4 figure ed i controlli all'inizio ed alla fine di tutto il ciclo includevano la somministrazione del test di comprensione di racconti (DCT) ed il CADL (Pizzamiglio et al., 1984). I controlli intermedi col test di comprensione non furono eseguiti per ridurre al minimo gli effetti di allenamento. Allo stesso scopo gli stimoli per l'elicitazione delle descrizioni venivano continuamente alternati scegliendoli tra quelli proposti da Nicholas & Brookshire (1993).

Tabella 5

Esempi di valutazione del contenuto informativo di campioni di linguaggio di NV mediante CIU analysis (Nicholas e Brookshire, 1993).

A) Campione prodotto da NV (luglio 2001) su presentazione della figura "Cookie Theft Picture" del Boston Diagnostic Aphasia Examination (Goodglass e Kaplan, 1972)

"Mamma ... una mamma ...una mamma ... ehm, non so bene ... tatti ... tatti ehm...piatti ... lava... si fa così, si piatti poi ...acqua sce.scende ... si per terra, non va bene ... bambino così si così ... cade cade da sopra... sorella anche vicino... ma giù è giù ..."

Il campione consta di 39 parole (W = 39) di cui 11 sono valutate come Unità Informative Corrette (CIU = 11) in accordo ai criteri di Nicholas e Brookshire (1993); le CIU sono le parole sottolineate. A partire da questi valori e dal tempo di eloquio, nell'esempio 1 m e 6 sec., è possibile calcolare delle misure derivate che riguardano l'efficienza con cui è stata prodotta l'informazione: il numero di parole al minuto (W/m' nell'esempio = 36) il numero di Unità Informative Corrette al minuto o CIU/m' (nel nostro esempio = 10) e la percentuale di parole nel campione che possono essere considerate unità informative corrette o %CIU (nell'esempio 28%).

B) Nell'esempio sottostante è riportata la valutazione (settembre 2001) mediante figura della Western Aphasia Battery (Kertesz, 1982) a due mesi di distanza da quella eseguita con Cookie Theft Picture:

"Ok quadro io vedo, tempo dietro, allora, allora, allora, allora, mare, parco col laghetto, casa, due case due, lal-bero l'albero, laghetto con due e e con go contro vane barche a vela allora e e e con e em... bandiera... allora e bi-mbo colle sco-lino con cane e me allo e si-gnori allora signori seduto terra legge due no legge un libro e signole e signole versa bi-bità e e ladio e due macchine basta"

Il campione di 75 parole è stato prodotto in 2 m' e 5 secondi e contiene 24 CIU.

E' possibile osservare che, se i valori di CIU e W cambiano rispetto la precedente valutazione (in pratica raddoppiano), i valori delle misure di efficienza rimangono praticamente stabili: W/m' = 36, CIU/m' = 12 e %CIU = 32.

C) Campione di linguaggio elicitato con figura Cookie Theft Picture nel febbraio 2002, un mese circa dopo il termine del ciclo di terapia

"Allora, si vedo ... cucina è una cucina, ehm ... si cucina e una donna ... una mamma ... sta facendo ... sta facendo ... si piatti ...ehm, si ... poi vedo ... poi ... ac ... acqua va per terra ... per terra ... ehm tutto bagnato ... poi due ... figli ... ragazzo sta ... si cade ... se ... per prendere ... sedia cade ... ragazzo era sopra ... sorella ... grida ... è vicino a lui ..."

Campione di 53 parole prodotto in 1 m' e 39 secondi (W/m'=31) contenente 31 CIU (CIU/m' =18, %CIU =57).

I risultati sono riportati in Tabella 6 che include la valutazione effettuata al controllo post-trattamento M.I.T. di Luglio e la valutazione CADL eseguita in luglio e dicembre 2001.

Alcuni aspetti meritano discussione. Il primo è costituito dalle differenze tra la valutazione in luglio e settembre 2001, periodo in cui, in assenza di trattamento e di recupero spontaneo, non ci si aspettavano sostanziali differenze. Differenze notevoli sono evidenti sul numero di parole (Ws). Questo dato, tuttavia, può essere legato alle differenti situazioni di raccolta del campione dal momento che nel primo caso la somministrazione era avvenuta in un contesto di valutazione afasiologica omnicomprensiva mentre nel secondo la valutazione era sulle capacità di elaborazione di racconti. Questa ipotesi è avvalorata dal fatto che le tre misure derivate (Ws/m', CIUs/m' e %CIU) rimangono sostanzialmente invariate. Un secondo aspetto è dato dal fatto che al controllo pre-trattamento (settembre) il paziente produce un numero di parole prossimo al valore dei controlli ma le misure derivate (in particolare la Ws/m', la CIUs/m' e il %CIU) indicano chiaramente l'entità del suo deficit. Il terzo aspetto è costituito dal lieve ma sistematico miglioramento della performance sulle tre misure derivate. In particolare la CIUs/m' aumenta da 10 a 20.3 e la %CIU aumenta dal 30.7 al 55.4 indicando che N.V. è diventato molto più efficiente nel codificare verbalmente i concetti raffigurati nelle figure. E' da notare, infatti, che la misura di produttività (Ws) rimane praticamente invariata, 84.2 rispetto a 91.3, mentre l'informatività dei campioni di linguaggio cambia sostanzialmente nelle misure derivate come diversa è la sensazione del lettore allorché confronta i campioni pre/post terapia in Tabella 5. Inoltre, i dati della valutazione della comprensione di brani si modificano parallelamente, soprattutto nella comprensione di dettagli, permettendo al paziente una performance praticamente normale (cfr. Tabella 1).

Tabella 6⁵

Trattamenti	A	B	A	B
Valutazioni	1	2	3	5
Parole	85.2	84.6	67.9	91.5
CIUs	19.2	18.8	32.1	51.4
Parole/min	23.6	28.6	26.1	37.1
CIU/min	5.3	6.4	13.1	18.5
%CIU	21	22.3	47.6	56.1
Tot DCT	58			70
Tot MI	36			37
Tot DT	22			33
CADL	111/142			131/142

A tale miglioramento fa riscontro un miglioramento della prestazione al CADL che si porta ad un livello prossimo alla media dei controlli normali (media = 136.2). Infine, dai dati in Tabella emerge in maniera abbastanza chiara che, ad eccezione della variazione di W/m' che cresce indipendentemente dal tipo di trattamento, la variazione del contenuto informativo sembra essere in funzione del tipo di trattamento dal momento che le variazioni di CIUs, CIU/m' e %CIU sono prevalentemente legate ai due cicli di trattamento specifico sul racconto (cambiamenti tra le valutazioni C-D e E-F in assenza di cambiamenti nei periodi B-C e D-E).

⁵ Risultati della valutazione mediante analisi CIU (Nicholas & Brookshire, 1993) dei campioni di linguaggio prodotti da NV ai cinque controlli, i.e., prima e dopo aver sostenuto ciascuno dei 4 cicli di terapia con la Syntax Stimulation Therapy (Helm-Eastarbrooks, et al., 1981, Trattamento A) o con la PACE modificata (Carlomagno et al., 1991; trattamento B). Nella tabella sono riportati i valori medi ottenuti in ciascuno dei controlli con quattro campioni (due prodotti su presentazione di figure singole e due su sequenze di figure arrangiate in storiella). Abbreviazioni come in Tabella I e II. Sono riportati anche i dati della prestazione al CADL ed al DCT (numero di errori), rispettivamente i punteggi totali (Tot DCT) ed i punteggi sulle idee principali (Tot MI) e sui dettagli (Tot DT) all'inclusione nello studio ed al termine del programma di trattamento.

Discussione

Vogliamo ora sviluppare alcune considerazioni sulle modalità da noi proposte di valutazione delle abilità di elaborazione di narrative nel paziente cerebroleso. Il primo punto che ci sembra importante discutere è costituito dal fatto che il test proposto è in grado di cogliere la differente prestazione di soggetti sani di controllo e pazienti cerebrolesi e evidenziare gli effetti delle variabili principali prese in considerazione. Ad esempio, il subtest di comprensione di brani riproduce la prestazione sostanzialmente senza errori dei soggetti di controllo sulle idee principali (Brookshire & Nicholas, 1993), l'assenza sulle stesse di differenze esplicito/implicito risultate invece significative nella prestazione sui dettagli (Brookshire & Nicholas, 1993; Ferstl et al., 2005), la prestazione sostanzialmente normale degli afasici sulle idee principali nonostante la loro performance sia chiaramente patologica sul punteggio totale (Brookshire & Nicholas, 1993; Ferstl et al., 2005), la scarsa relazione in questo gruppo tra prestazione in comprensione di brani e performance ai subtest di comprensione dell'esame afasiologico standard, ed, infine, l'interazione tra salienza e carattere esplicito/implicito sui risultati dei tre gruppi con deficit comunicativo (Brookshire & Nicholas, 1993). Nel complesso, quindi, è possibile identificare pazienti afasici con prestazioni normali in comprensione di brani (Brookshire & Nicholas, 1993; Ferstl et al., 2005). A questo proposito, ci si può chiedere se non sarebbe stato opportuno, seguendo le indicazioni di Ferstl et al. (2005) elaborare una versione del test atta, come quella degli autori tedeschi, ad evidenziare pattern particolari come ad esempio l'effetto esplicito/implicito significativo anche sulle idee principali nei CLDx o la migliore comprensione dei dettagli impliciti in soggetti normali ed afasici. Dato il rilevante interesse per il potenziale diagnostico di questi pattern, è opportuno sottolineare che la presenza nei CLDx di un effetto esplicito/implicito anche sulle idee principali è stata rilevata anche da Brookshire & Nicholas (1993b) con il loro test ma di entità abbastanza piccola da non poter essere usata a scopi diagnostici. Più interessante potrebbe essere invece la necessità di dimostrare la sensibilità dei pazienti afasici alla ridondanza informativa, come nel tentativo di far sì che un dettaglio implicito di una storia possa essere inferito da più dettagli espliciti del testo come nel caso di passaggi del tipo: "la donna era sul pavimento, il coltello era a fianco a lei ... il coltello aveva sporcato il tappeto" rispetto alla domanda: "il coltello era per terra?". La sensibilità alla ridondanza informativa costituisce, infatti, una variabile importante della comprensione di brani nel paziente con afasia. Tale variabile è verosimilmente indipendente dalla capacità di inferire informazioni non menzionate esplicitamente (Strauss-Hough & Pierce, 1993). Essa, infatti, è presente in pazienti con deficit stabilizzato ma non in soggetti a 3-6 mesi dall'esordio. Valutare se un paziente afasico è in grado di utilizzare questi aspetti dell'informazione contenuta nel brano potrebbe essere utile sul piano clinico. Tuttavia, introdurre anche questa variabile nella procedura valutativa, ad esempio aggiungendo storie più lunghe, può comportare difficoltà importanti nel contenere la somministrazione del test in una sola seduta e rendere il test per altri versi meno affidabile della presente versione. E' da ricordare, infatti, che, nella nostra versione, i soggetti presentano sul secondo gruppo di storie (quelle presentate in forma scritta) una prestazione migliore che sul primo. Tale migliore prestazione, che noi abbiamo interpretato come legata al fatto che in lettura il soggetto può distribuire più razionalmente le sue risorse di trattamento dei brani, indica comunque che nella seconda parte della somministrazione i partecipanti hanno mantenuto un'attiva partecipazione al test. Disporre di un test con questa caratteristica è certamente più importante rispetto all'avere un test che fornisca una quantità maggiore di informazioni ma esponga al rischio di provocare, per la sua complessità, cedimenti nella partecipazione attiva dell'esaminato.

Una seconda importante considerazione metodologica riguarda l'affidabilità della procedura di valutazione dell'informatività. Come evidenziato in Tabella 2, le prestazioni dei soggetti di controllo sono abbastanza sovrapponibili sui differenti stimoli. Una nota dolente dei dati da noi presentati è ciononostante costituita dal confronto tra i dati dei soggetti sani riportati in Tabella 4 rispetto a quelli, sempre ottenuti su soggetti sani riportati in Tabella 2. Da una semplice ispezione dei dati è possibile notare che i controlli inclusi nell'esperimento con i soggetti con TCE presentano una produttività media (Ws) che è solo $\frac{3}{4}$ di quelli inseriti nella procedura di valutazione standard (campioni raccolti durante la somministrazione del test di comprensione di racconti). Ciò naturalmente può creare non poche perplessità sull'uso nella routine clinica di procedure testologiche che presentano oscillazioni così vistose dei punteggi ottenuti in funzione del contesto di somministrazione del compito (ricordiamo che i dati in Tabella 2 sono stati raccolti nel corso della somministrazione del test completo di comprensione/produzione di narrative mentre quelli in Tabella 4 sono stati raccolti nel

corso di altra situazione testistica; si vedano anche gli esempi a e b in tabella 5, campione a raccolto durante test afasiologici standard, campione b durante valutazione specifica della comprensione/produzione di narrative). Tuttavia, è opportuno notare che, nonostante queste oscillazioni, le misure suggerite di efficienza di linguaggio (Ws/m' , $CIUs/m'$ e $\%CIU$) rimangono ampiamente sovrapponibili nei soggetti sani nelle due condizioni. Inoltre, come può essere facilmente desunto dalla Tabella 2, nelle condizioni di valutazione da noi proposte le prestazioni dei soggetti normali rimangono abbastanza sovrapponibili sui cinque campioni utilizzati nel compito di produzione. Essendo questi dati riferiti alla media dei soggetti esaminati si potrebbe obiettare che essi possono nascondere variazioni più vistose a livello individuale. Tuttavia, come già osservato a proposito dei dati sui campioni ottenuti con le singole figure, se l'uso di un singolo campione espone a questo rischio, l'uso di tre campioni è già sufficientemente rappresentativo dei valori medi dei parametri di produttività, fluency ed efficienza informativa del singolo soggetto.

Un'ulteriore considerazione riguarda la riproducibilità di alcune misure. Ad esempio, gli autori della analisi in CIUs riportano che la percentuale di accordo tra valutatori indipendenti nel giudicare una parola come CIU era per i loro controlli superiore al 90% nei campioni ottenuti da descrizione di figure, figure in sequenza e discorso procedurale. Dati analoghi sono stati ottenuti con facilità anche da noi. Ciò è naturalmente a favore dell'ipotesi di un facile utilizzo del sistema di analisi nella *routine* clinica come segnalato anche nella descrizione della nostra esperienza. E' sufficiente, infatti, una formazione di poche ore per raggiungere un accettabile livello di riproducibilità della valutazione. Tuttavia, il sistema è proposto per la valutazione anche di narrative di eventi personali. In questo caso, però, a differenza del campione elicitato con figure, non esiste il vantaggio per l'esaminatore costituito dalla conoscenza delle figure stesse ed il giudizio "parola X = CIU; parola Y = nonCIU" può variare in funzione della familiarità tra soggetto ed esaminatore. E' da notare che, su campioni di narrative personali, Oelschager & Thorne (1999) hanno ottenuto percentuali di accordo tra giudici "esperti" solo del 60% circa. Noi non abbiamo esperienze dirette su questi aspetti e quello che ci sembra opportuno consigliare è, almeno per il momento, di usare il sistema di analisi con cautela nel caso di narrative di eventi personali.

Infine, una ultima considerazione concerne il significato da attribuire alle misure fornite dal test di comprensione/produzione di narrative. E' stato notato, infatti, che i metodi di analisi del discorso nel cerebroleso permettono di studiare se e come il cerebroleso con deficit comunicativo riesce a comunicare le sue idee o a decodificare i messaggi che gli arrivano in contesto comunicativo (Armstrong, 2000). Tuttavia, i metodi di analisi del discorso differiscono molto tra loro perché il concetto di discorso può riferirsi agli aspetti della produzione di linguaggio in un contesto narrativo come quello da noi utilizzato (valutazione della organizzazione e codifica/decodifica dell'informazione contenuta nel campione di linguaggio narrativo) o può anche includere aspetti (incluso il ruolo dell'ascoltatore e componenti non-verbali dello scambio) dello specifico contesto in cui lo scambio comunicativo si verifica (Armstrong, 2000). L'analisi delle CIUs ed il test di comprensione del discorso prendono in esame la prima opzione e si preoccupano di definire strumenti di misura dell'efficacia con cui l'informazione viene codificata/decodificata nel/dal contesto linguistico, ignorando pertanto altri aspetti contestuali della comunicazione umana. Da ciò deriva che tali misure non sono indicative della probabilità di successo comunicativo nella vita quotidiana e non correlano con le misure ispirate a questo concetto (Ramsberger & Rande, 2002). Ciò tuttavia non toglie loro un importante valore ecologico dal momento che le differenze nel linguaggio di pazienti osservate con le misure derivate di informatività sono percepite da soggetti normali (Jakobs, 2001, Marini et al., 2007; Ross & Wertz, 1999) e dal momento che tali misure sono in grado di evidenziare miglioramenti nel linguaggio nei soggetti con deficit comunicativo che verrebbero ignorati dalle comuni batterie afasiologiche (Marini, Andreatta, Del Tin & Carlomagno, 2011a; Ross & Wertz, 1999).

Il potenziale diagnostico delle misure dell'analisi in CIU è confermato dai dati dei pazienti con TCE. Questi ultimi, infatti, sono stati scelti con il criterio di avere prestazioni normali all'esame afasiologico come confermato dall'assenza di errori lessicali o grammaticali (parafasie, anomie, paragrammatismi, produzione di frasi incomplete, etc...) all'esame strutturale dei campioni secondo la procedura delineata in Marini e Carlomagno (2004). Tuttavia, l'analisi evidenzia un deficit di efficienza informativa (ridotti valori di CIU/m' , Ws/m' e $\%CIU$) pur in presenza di valori di CIUs non diversi da quelli dei soggetti normali sani di controllo. E' da notare che su questi campioni è stata evidenziata

una correlazione significativa tra %CIU e numero di errori di coerenza/coesione (Carlomagno, Vorano, Biasutti & Marini, 2011). Ciò indica che le misure dell'analisi in CIUs su campioni di linguaggio narrativo possono essere anche utili per diagnosticare disturbi di linguaggio non-afasico, dovuti cioè non a perdita di competenze lessicali o morfosintattiche ma a difficoltà di organizzazione coerente delle informazioni all'interno di una struttura narrativa. Tale ipotesi è tuttora in corso di verifica mediante lo studio dei campioni di linguaggio prodotti da pazienti con deficit comunicativo non afasico già caratterizzati secondo metodi di analisi del discorso (ad es. Marini, 2012; Marini, Galetto, Zampieri, Vorano, Zettin & Carlomagno, 2011b)

Infine, l'utilità pratica dello strumento diagnostico qui presentato ci sembra ampiamente illustrata dalla descrizione dei cambiamenti dei parametri di informatività del linguaggio nel caso del paziente NV. Nel suo caso infatti, la valutazione mediante le abituali batterie afasiologiche non mostra cambiamenti in conseguenza del trattamento ricevuto se non per il CADL. Tuttavia, la valutazione delle competenze discorsive evidenzia un significativo aumento della prestazione in comprensione di brani e un significativo incremento del contenuto informativo del suo linguaggio. Che questo cambiamento sia realmente significativo è dimostrato dal parallelo incremento della prestazione al CADL, i.e., l'unico test afasiologico di cui, finora, sia stata dimostrata capacità predittiva di successo nello scambio conversazionale di informazioni (Holland, 1980); e dall'incremento dei punteggi al test di comprensione di brani, che ci conferma che il miglioramento ottenuto dal paziente corrisponde ad una aumentata capacità nell'elaborare le informazioni di un testo narrativo.

Bibliografia

- Andreetta, S., Cantagallo, A., & Marini, A. (2012). Narrative discourse in anomic aphasia. *Neuropsychologia*, 50(8), 1787-1793.
- Armstrong, E. (2000). Aphasic discourse analysis: The story so far. *Aphasiology*, 14(8), 875-892.
- Brookshire, R. H., & Nicholas, L. E. (1993). Discourse Comprehension Test. Minneapolis, Minnesota: BRK Publishers.
- Brookshire, R. H., & Nicholas, L. E. (1994). Speech Sample Size and Test-Re-test Stability of Connected Speech Measures for Adults with Aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 399-407.
- Carlomagno, S., Losanno, N., Emanuelli, S., & Razzano, C. (1991). Expressive language recovery or improved communicative skills: effects of P.A.C.E. therapy on aphasics' referential communication and story retelling. *Aphasiology*, 5, 419-424.
- Carlomagno, S., Van Eckout, P., Samson, Y., Blasi, V., & Deloche, G. (1997). The impact of functional neuroimaging methods on development of neuropsychological rehabilitation methods. *Journal of Neuropsychological Rehabilitation*, 7(4), 311-326.
- Carlomagno, S. (2002). *Approcci pragmatici alla terapia dell'afasia*. Milano: Springer.
- Carlomagno, S., Vorano, L., Biasutti, E., & Marini, A. (2011). Discourse informativeness in TBI adults without aphasic symptoms. *Brain Injury*, 25(10), 1010-1018.
- Correia, L., Brookshire, R. H., & Nicholas, L. E. (1990). Aphasic and Non-brain-damaged adults' descriptions of aphasia test pictures and gender-biased pictures. *Journal of Speech Hearing Disorders*, 55, 713-720.
- Craig, H. K., Hinkley, J. J., Winkelseth, M., Carry, L., Bardach, L., Higman, B., & Sheimo, D. (1993). Quantifying connected speech samples of adults with chronic aphasia. *Aphasiology*, 7, 155-163.

- Ferretti, F., Adornetti, I., Cosentino, E., & Marini, A. (2013). Keeping the route and speaking coherently: The hidden link between spatial navigation and discourse processing. *Journal of Neurolinguistics*, 26, 327-334.
- Ferstl, E. C., Walther, K., Guthke, T., & Von Cramon, D. Y. (2005). Assessment of story comprehension deficits after brain damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27, 367-384.
- Goodglass, H., & Kaplan, E. (1972). *The Boston Diagnostic Aphasia Examination*. Philadelphia (PA): Lea & Febiger.
- Helm-Estabrooks, N. A., Fitzpatrick, P. M., & Barresi, B. (1981). Response of an agrammatic patient to a syntax stimulation program for aphasia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46, 422-427.
- Holland, A. (1980). *Communicative Abilities in Daily Living*. Baltimore: University Park Press.
- Holland, A. L., Frattali, C., & Fromm, D. (1999). *Communicative Abilities in Daily Life*, Second Edition. Austin, Texas: Pro-ed.
- Huber, W., & Gleber, J. (1982). Linguistic and non-linguistic processing of narratives in aphasia. *Brain and Language*, 16, 1-18.
- Jakobs, B. J. (2001). Social Validity of Changes in Informativeness and Efficiency of Aphasic Discourse Following Linguistic Specific Treatment (LST). *Brain and Language*, 78, 115-127.
- Kertesz, A. (1982). *Western Aphasia Battery*. New York: Grune & Stratton.
- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Larfeuil, C., & Le Dorze, G. (1997). An analysis of the word-finding difficulties and of the content of the discourse of recent and chronic aphasic speakers. *Aphasiology*, 11(8), 783-811.
- Luzzatti, C., Willems, K., & De Bleser, R. (1991). *Aachener Aphasia Test (Versione Italiana)*. Firenze: Organizzazioni Speciali.
- Marini, A., & Carlomagno, S. (2004). *Analisi del discorso e patologia del linguaggio*. Milano: Springer.
- Marini, A., Carlomagno, S., Caltagirone, C., & Nocentini, U. (2005). The role played by the right hemisphere in the organization of complex textual structures. *Brain and Language*, 93, 46-54.
- Marini, A., Caltagirone, C., Pasqualetti, P., & Carlomagno, S. (2007). Patterns of language improvement in non-chronic non-fluent aphasia after specific therapies. *Aphasiology*, 21(2), 164-186.
- Marini, A., Andretta, S., Del Tin, S., & Carlomagno, S. (2011a). A multi-level approach to the analysis of narrative language in Aphasia. *Aphasiology*, 25(11), 1372-1392.
- Marini, A., Galetto, V., Zampieri, E., Vorano, L., Zettin, M., & Carlomagno, S. (2011b). Narrative language in Traumatic Brain Injury. *Neuropsychologia*, 49, 2904-2910.
- Marini, A. (2012). Characteristics of narrative discourse processing after damage to the right hemisphere. *Seminars in Speech and Language*, 33(1), 68-78.

- Marini, A. (2008). *Manuale di neurolinguistica*. Roma: Carocci.
- Nicholas, L., & Brookshire, R. (1993). A system for quantifying the informativeness and efficiency of the connected speech of adults with aphasia. *Journal of Speech Hearing Research, 36*(2), 338-350.
- Nicholas, L., & Brookshire, R. (1995a). Comprehension of narrative discourse by adults with aphasia, right-hemisphere brain damage or traumatic brain injury. *American Journal Speech-Language Pathology, 4*, 69-81.
- Nicholas, L., & Brookshire, R. (1995b). Presence, completeness, and accuracy of main concepts in the connected speech of non-brain-damaged adults with aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research, 38*, 145-156.
- Oelschager, M. L., & Thorne, J. C. (1999). Application of the Correct Information Units Analysis to naturally occurring conversation of a person with aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research, 42*, 636-548.
- Pizzamiglio, L., Laicardi, C., Appicciafuoco, A., Gentili, P., Judica, A., Luglio, L., Razzano, C. (1984). Capacità comunicative di pazienti afasici in situazioni di vita quotidiana: adattamento italiano. *Archivio di Psicologia Neurologia e Psichiatria, XLV*(2), 187-210.
- Ramsberger, G., & Rande, B. (2002). Measuring transactional success in the conversation of people with aphasia. *Aphasiology, 16*, 337-353.
- Ross, K. B., & Wertz, R. (1999). Comparison of impairment and disability measures for assessing severity of, and improvement in, aphasia. *Aphasiology, 13*, 113-24.
- Schuell, H. (1972). *The Minnesota Test for Differential Diagnosis of Aphasia*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Shewan, C. M. (1988). The Shewan Spontaneous Language Analysis (SSLA) system for aphasic adults: Description, Reliability and Validity. *Journal of Communication Disorders, 21*, 103-138.
- Stachowiak, J., Huber, W., Poeck, K., & Kerschensteiner, M. (1977). Text comprehension in aphasia. *Brain and Language, 4*, 177-195.
- Strauss Hough, M., & Pierce, R. S. (1993). Contextual and thematic influences on narrative comprehension of left and right hemisphere brain-damaged patients. In Brownel H. H., & Joannette Y. (Eds.), *Narrative discourse in neurologically impaired and normal aging adults* (pp.213-238). San Diego (CA): Singular Publishing Group.
- Ulatowska, H., Freedman-Stern, R., Doyel, A., Macaluso Haines, S., & North, A. J. (1983). Production of narrative discourse in aphasia. *Brain and Language, 19*, 317-334.
- Wilcox, M. J., Davis, G. A., & Leonard, L. B. (1978). Aphasics' comprehension of contextually conveyed meaning. *Brain and Language, 6*, 362-377.
- Yorkston, K. M., & Beukelman, D. R. (1980). An analysis of connected speech samples of aphasic and normal speakers. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 45*, 27-36.

Appendice

Regole per il conteggio delle parole (Ws) e delle Unità di Informazione Corrette (CIUs) secondo Nicholas & Brookshire (1993) derivate dall'Appendice B del lavoro originale

Parole (Ws). Non si conteggiano:

1. Dichiarazioni, fatte prima o dopo che il soggetto inizi la descrizione, e che non hanno a che fare con la figura da descrivere “penso di aver già visto questa figura” “sono pronto”, per eliminarli è necessario che siano grammaticalmente separati dalla descrizione vera e propria nel senso che “bene , inizio con la donna che lava i piatti” vanno conteggiate tra le parole; inoltre vanno inclusi i commenti che si verificano nel corso della descrizione “lei sta lavando i piatti, io non faccio così, ma lei è troppo pensierosa”
2. parole o parole tronche non comprensibili nel contesto da parte di qualcuno che conosce l'argomento dello scambio;
3. intercalari che non siano parole.

Per tali verbalizzazioni procedere ad una marcatura preliminare con un tratto rosso

Parole (Ws). Si conteggiano:

Definizione: le parole intellegibili in un contesto in cui l'ascoltatore conosce l'argomento del discorso dell'altro. Le parole non devono necessariamente essere rilevanti ed informative relativamente al contenuto delle figure o l'argomento del discorso. Si conteggiano pertanto:

1. parafasie semantiche, fonemiche o neologismi (sostituzioni di fonemi) che siano riconducibili ad una parola che abbia a che fare col contesto;
2. parafasie verbali che risultano in una parola anche se non è correlata alla figura “lei sta levando i piatti”
3. commenti che riguardano la figura, la performance o l'esperienza del paziente “la madre, mi sembra, sta lavando i piatti”;
4. contrazioni comuni o semplificazioni di parole;
5. le parole unite dal trattino valgono per 2;
6. nei numeri viene conteggiata ciascuna parola (es venti-sette)
7. le parole composte sono conteggiate come una; nei nomi propri viene conteggiata ciascuna parola (es Giancarlo).

Unità di corretta informazione (CIUs).

Definizione: le parole che sono contestualmente intellegibili, accurate in relazione alla figura, rilevanti ed informative rispetto il contenuto delle figure. Per essere considerate CIU le parole devono essere già conteggiate nel conto delle parole. Non si conteggiano (segnate come sottolineate)

1. parole che non descrivono accuratamente la figura: nomi, pronomi, verbi non esatti, es: “lei sta cadendo” “lui è caduto” Se sono presenti errori grammaticali che determinano incomprensione o comprensione vaga non vanno considerate come CIU “c'è un bambino ed una bambina, i bambini stanno sullo sgabello”. Se più persone stanno compiendo una azione ed uno solo è menzionato “sta arrivando un bambino” (arrivano un bambino ed una bambina) va conteggiata anche se la descrizione è incompleta.
2. parole scorrette sul cui significato si possono avere dubbi “e lui crolla per terra”;
3. tentativi di correggere errori di pronuncia;
4. frasi tronche, false partenze, o revisioni dell'oratore; se la frase è incompleta ma fornisce informazioni “lei pulisce e l'acqua cade per terra”, queste devono essere conteggiate;
5. ripetizioni che non aggiungono informazioni “lei sta pulendo, lavando i piatti”; se le ripetizioni sono necessarie, vengono fatte per rafforzare il significato “lei è distratta, veramente distratta” o per espandere un'informazione precedentemente fornita, vanno conteggiate;

6. pronomi che non hanno un chiaro riferimento “questo i bambini, poi c’è **lei** che pulisce”, se il pronome viene ripetuto in riferimento allo stesso referente sconosciuto (es il secondo lei di “questo i bambini, poi c’è lei che pulisce, **lei** però è distratta”), andrà conteggiato;
7. parole o frasi vaghe “sta lavando **le cose**”, non specifiche, non necessarie per la completezza grammaticale di una dichiarazione; in generale “qui” e “lì”, a meno che non siano necessari per la completezza della dichiarazione, non verranno conteggiati;
8. termini congiuntivi (“poi”, “quindi”, “così”) soprattutto se usati indiscriminatamente; se usati per indicare una conseguenza (sono adeguati, e non usati indiscriminatamente), vanno conteggiati;
9. avverbi del tipo “apparentemente”, “evidentemente”, “naturalmente” o frasi del tipo “io penso che”, poiché usati come riempitivo nella maggior parte dei casi;
10. parole o frasi riempitivi o intercalari quando non trasmettono informazioni”;
11. la congiunzione “e”;
12. commenti sull’argomento, sulla performance o esperienze personali “non mi viene bene il termine” “non si capisce bene”.

Unità di corretta informazione (CIUs). Si conteggiano:

1. tutte le parole intelligibili e corrette in base alla figura;
2. parole che esprimono legittime incertezze “c’è una donna, dovrebbe essere la madre”;
3. il tentativo finale di correggere un errore “l’acqua caspa, **casca** per terra”;
4. termini informali, quando informativi;
5. termini in abbellimento che si aggiungono agli eventi della figura o che esprimono una morale;
6. le parole separate da trattino vanno considerate come 1 CIU l’una;
7. parole che anche se scorrette dal punto di vista grammaticale, sono intelligibili in base al contesto (ad esempio, una parola viene utilizzata al plurale invece che al singolare).