



Fondazione
Don Carlo Gnocchi
Onlus

Portale SIVA

sulle tecnologie per la disabilità e l'autonomia

Banca Dati delle Esperienze

Gabriele, 56 anni La comunicazione interpersonale da parte di una persona colpita da Ictus Cerebrale attraverso i movimenti oculari

Barbara Porcella

Consulente informatico per Persone con disabilità

Ufficio H della Comunità Piergiorgio - Udine

Il protagonista

Gabriele nasce il 23 febbraio del 1939, di professione imprenditore.

Nel luglio del 2001 viene colpito da ictus cerebrale in sede ponto-mesencefalica residuando un quadro di tetraplegia. E' portatore di tracheostomia, Peg e catetere vescicale. Il controllo del capo è deficitario e molto compromesso; con un sostegno posteriore Gabriele riesce, talvolta, a ruotarlo verso destra, più difficoltosa appare la rotazione verso sinistra. Tali movimenti comunque non sono facilmente riproducibili. Vi sono inoltre movimenti di estensione in risposta a stimoli dolorosi, non evocabili su comando. Non c'è movimento di recupero dalla flessione del capo.

La motilità oculare è conservata sul piano verticale, il pursuit orizzontale è possibile, ma più compromesso a sinistra; vi è presenza di nistagmo. Gabriele riesce ad abbassare le palpebre, ma non a chiudere gli occhi completamente. Riesce a leggere sul video del computer caratteri di 18 pt a distanza di 40/50 cm dagli occhi. Presenta alcune difficoltà nell'esplorazione visiva.

Sono completamente assenti i movimenti volontari della lingua e della muscolatura inferiore del volto. A livello degli arti superiore Gabriele riesce a muovere selettivamente l'indice sfiorando una superficie minima, ma tale movimento è molto ridotto e poco efficace dal punto di vista funzionale perché difficilmente ripetibile ed evocabile.

L'ambiente in cui vive

Gabriele vive in una villa unifamiliare a due piani con la moglie ed una badante mentre il figlio abita a pochi chilometri da loro. Le barriere architettoniche all'interno della casa sono già state abbattute: è stato realizzato uno scivolo sul retro ed è stato installato tra un piano e l'altro un ascensore. La realizzazione di queste opere sono state direttamente finalizzate dai contributi previsti per il "superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche", contributi a fondo perduto in base alla legge 13 del 1989. Da subito, tutti, si rendono disponibili anche a grandi investimenti.

Gabriele al momento utilizza già i seguenti ausili:

- Sistema posturale tronco bacino modulare completo, consistente in una *Carrozzina basculante Mod. Netty III 2000 della Ditta OSD* con schienale reclinabile, alto ed imbottito, poggiatesta elevabile, poggiatesta e un tavolino estraibile in plexiglass per permettergli di appoggiare le braccia
- *Cuscino a bolle d'aria..*
- *Letto a tre snodi e ad altezza variabile regolabili elettronicamente Modello Roma Ditta Mecc San e con spondine*
- *Materasso antidecubito a bolle d'aria gonfiate tramite un compressore.*
- *Sollevatore mobile oleodinamico a comando elettrico della Ditta Mecc San con imbragatura ad amaca con contenimento del capo.*

Cosa potrebbe servire per migliorare la situazione

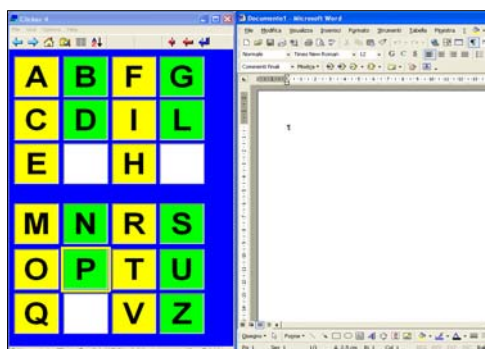
A	B	F	G
C	D	I	L
E		H	
M	N	R	S
O	P	T	U
Q		V	Z

La richiesta da parte di Gabriele e dei familiari è quella di migliorare il sistema di comunicazione interpersonale che attualmente avviene utilizzando in maniera molto veloce il “Sì” con l’elevazione dello sguardo, il “No” abbassando le palpebre usando contemporaneamente una tabella con le lettere dell’alfabeto disposte per indice di frequenza, divise in due piani (sopra/sotto) e per colonne diversamente colorate. Tale tabella viene utilizzata per dettare ,lettera per lettera, la parola che intende comunicare. Nella tabella si selezionano le lettere rispondendo a domande, con modalità Sì/No, che prevedono inizialmente l’individuazione dell’area della lettera (sopra/sotto, verde/giallo) e poi la dicitura delle lettere da parte dell’assistente. Gli obiettivi dell’intervento mirano ad individuare gli ausili necessari per agevolare e rendere più veloce questo tipo di comunicazione.

Pur partendo dal presupposto che la comunicazione dei bisogni immediati risulta essere maggiormente efficace con l’uso della tabella cartacea piuttosto che con un Personal Computer, si cercano ugualmente tutti gli strumenti che potrebbero permettere a Gabriele di accedere allo strumento informatico.

Soluzioni adottate

Dopo aver provato vari sistemi di accesso al Personal Computer si opta per l’utilizzo di un *Personal Computer portatile* dotato del *Software Clicker4 della Ditta Crick Software*, quale emulatore di tastiera virtuale, che ripropone in modo dettagliato la tabella cartacea e su un sensore di comando *Mod. Sensor Switch della Ditta Don Johnston*, da utilizzare con il movimento dell’arcata sopraccigliare.



Questa soluzione non raggiunge gli obiettivi richiesti. Le difficoltà maggiori si riscontrano sia nell’uso del sensore che nell’uso della tastiera virtuale. Il movimento dell’arcata sopraccigliare a lungo andare porta ad un’alterazione morfologica della cute rendendo più difficoltoso ed a volte impossibile l’azionamento del sensore stesso che bisogna riposizionare in modo corretto e ritardare ogni qualvolta Gabriele deve accedere al Personal Computer.

A seguito degli interventi eseguiti durante le varie consulenze e delle difficoltà incontrate nell’utilizzo del sensore gli obiettivi del progetto cambiano radicalmente.

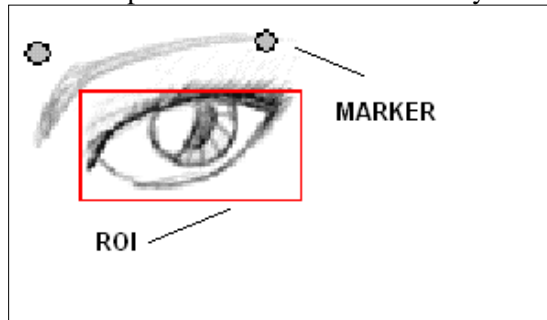
L’uso del Personal Computer portatile per velocizzare il processo comunicativo viene scartato e dopo aver preso contatto con il Centro Ausili di Bologna decidiamo, visto la gravità del caso, di inserire Gabriele in un progetto sperimentale di un nuovo software: TRACEY.

Si è utilizzato un Personal Computer fisso con installato il software sperimentale, Tracey, che è un software di elaborazione continua delle immagini provenienti da telecamera, sviluppato dal Centro Ausili di Bologna all’interno di un progetto che prevede l’accesso di persone disabili con sindrome Locked-in al computer, attraverso il solo movimento dell’occhio (palpebre).

Anche se è stato espressamente progettato e ottimizzato per rilevare i movimenti di apertura e chiusura della palpebra, è in grado di rilevare diversi tipi di movimento e variazione di immagine in una sequenza video. Questo software è in grado di collegarsi, tramite un’interfaccia esterna, alla maggior

parte dei programmi a scansione per l'accesso facilitato a PC, consentendo l'uso di software di comunicazione, controllo ambiente e applicativi in generale.

I markers permettono al software Tracey di individuare la ROI, (zona di azione). Inizialmente settiamo



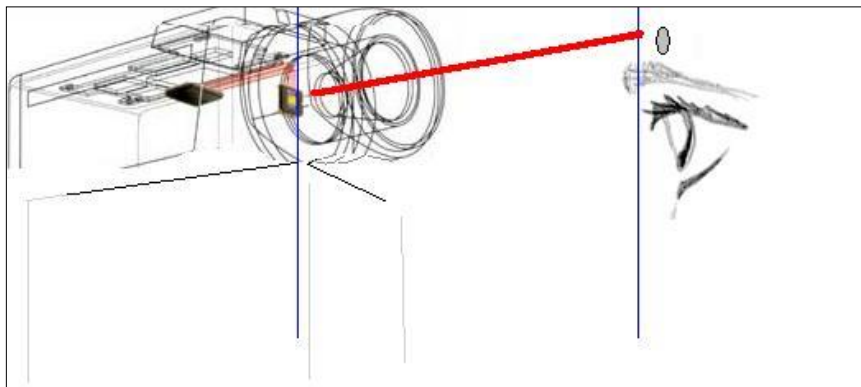
manualmente la ROI includendo la zona dell'occhio, della palpebra fino appena sotto all'arcata sopraccigliare. I markers riflettenti permettono alla telecamera, in caso di movimenti involontari del capo, l'inseguimento della ROI, regione di interesse.

La ROI, settabile sia manualmente che automaticamente è la "zona di azione" nella quale viene rilevato il movimento per il click.

La posizione ideale è attorno alla palpebra, appena sopra l'occhio.

Una volta posizionati i markers ed individuata la regione di interesse, all'abbassamento della palpebra scatta il click sinistro del mouse. Tracey è quindi un software che funge da sensore, cioè da interruttore che dà un comando di acceso e spento. Può pertanto essere utilizzato con tutti quei programmi che prevedono una scansione.

Momento fondamentale nell'utilizzo di Tracey è il posizionamento della telecamera. Per evitare i riflessi causati dalle lenti, nel caso in cui l'utente porti gli occhiali, e favorire una individuazione ottimale dei markers è importante che l'obiettivo della telecamera sia parallelo al piano degli occhi e posto in una posizione leggermente rialzata (nel normale uso del computer, per esempio, subito sopra il bordo del monitor). La linea ideale che collega i due occhi deve essere, possibilmente, orizzontale.



Valutazione dell'autore

Attualmente la sperimentazione è ancora in atto e non è pertanto possibile trarre conclusioni definitive. Da subito si è però notato un netto miglioramento nell'uso di Tracey rispetto a quello degli altri sensori di comando utilizzati in precedenza ed in corso d'opera sono stati apportati anche alcuni sostanziali cambiamenti al software, riuscendo così a raggiungere un buon livello di autonomia e di utilizzo.

La comunicazione in "tempo reale", costituita da bisogni e necessità impellenti, è rimasta affidata alla tabella cartacea mentre il Personal Computer fisso con Tracey è diventato ausilio per una "comunicazione differita" fatta di testimonianze, pensieri, opinioni.