

Corso di Alta Formazione: "Tecnologie per l'autonomia e la partecipazione delle persone con disabilità"

Laboratorio: accessibilità al PC

8 marzo 2018

Ing. Claudia Salatino
Fondazione Don Carlo Gnocchi

INPUT AL COMPUTER

Tastiera e puntatore

- Uso standard del computer anche se con dispositivi non standard

Solo Tastiera

- Una tastiera standard o personalizzata consente di scrivere, comandare i programmi e muovere il cursore

Solo Puntatore

- Un dispositivo consente di pilotare il puntatore
- Un eventuale sensore pilota il click
- E' necessario utilizzare una tastiera a video per la digitazione del testo

Riconoscitore vocale

- Tramite la voce si scrive, si aziona il puntatore e si pilota il computer

Sensori

- Uno o più sensori con modalità a scansione

SIVA
www.portale.siva.it
Il Portale Italiano degli ausili



Ricerca sul Portale SIVA

22.36.03 Tastiere

22.36.12 Dispositivi di ingresso alternativi

- 22.36.12.S03: Puntatori oculari
- 22.36.12.S02: Riconoscimento vocale

22.36.18 Software di ingresso per computer

- 22.36.18.S01: Emulatori di tastiera
- 22.36.18.S03: Predizione di parola

22.36.21 Emulatori di mouse

24.09.18 Sensori

22.36.15 Accessori a sistemi di ingresso

- 22.36.15.S02: Interfacce per sensori

TECNICHE DI SELEZIONE

Selezione diretta



la persona seleziona direttamente il comando desiderato da un insieme di comandi contemporaneamente Disponibili

Selezione a scansione

la persona si limita a confermare il comando desiderato quando viene proposto dall'ausilio in una successione temporale



TECNICHE DI SELEZIONE

Selezione diretta

Capacità motorie richieste	Capacità cognitive richieste	Tempo di esecuzione
Controllo fine	Necessarie per reperire i comandi disponibili	Teoricamente ridotto

Selezione a scansione

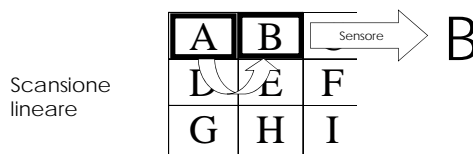
Capacità motorie richieste	Capacità cognitive richieste	Tempo di esecuzione
Necessarie ad attivare un sensore	Inseguimento visivo, Attenzione, Pianificazione	Lungo

Tipi di scansione

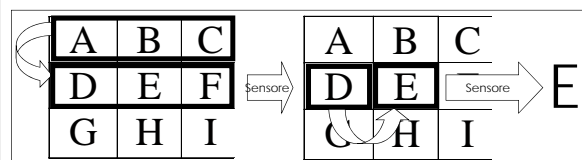
Tipologia

- Scansione lineare
Le caselle vengono percorse una dopo l'altra
- Scansione linea/colonna
Prima viene scelta la riga e successivamente la colonna
- Scansione a gruppi
Caso particolare della precedente. Invece delle righe e colonne si procede per gruppi di caselle

Tipi di scansione



Scansione riga/colonna



Tipi di scansione

Avanzamento

- Manuale
L'utente con un sensore comanda l'avanzamento, con l'altro effettua la scelta
- Automatico
L'avanzamento è automatico e l'utente sceglie quando il bersaglio è evidenziato. Si usa con un solo sensore.

Esempio di impostazione della scansione su sw per accesso informatico

The Grid 3

Sensori

Tipologie:

Elettrici

L'azione meccanica agisce su di un semplice contatto elettrico

Elettronici

L'azione meccanica non può essere rilevata semplicemente ma necessita di elaborazione da parte di un circuito elettronico

Sensori meccanici: Pulsanti

- Sensori elettrici
- Caratterizzati da forza di attivazione medio/alta ed ampia superficie

Lamella



Fungo



Disco

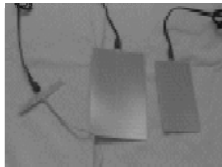


Pedale



Sensori a flessione

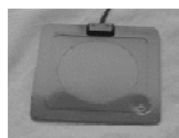
- Sensori elettrici
- Caratterizzati da forza di attivazione bassa
- Adatti al montaggio con braccio di snodato
- Solitamente montati sulle carrozzine oppure aderenti alle articolazioni



Sensori Piatti

- Sensori elettrici
- Caratterizzati da forza di attivazione molto bassa ed ampia superficie

Per la mano



Per il piede



Sensori Impugnabili

- Sensori elettrici
- Adatti a rilevare la prensione della mano



Grasp



Joystick

Sensori elettronici

Elettromagnetici

Rileva l'ammiccamento volontario delle palpebre. Usano un sensore posizionato sulla montatura di occhiali che il paziente deve indossare. E' un sistema molto sensibile al posizionamento e taratura.



Mioelettrici

Rileva la contrazione volontaria di gruppi muscolari. Si basa sulla rilevazione del segnale delle placche neuro-muscolari.



Piezolettrici

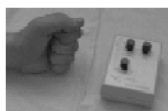
Rilevano una sollecitazione meccanica, tipicamente la contrazione di un muscolo o la flessione di un'articolazione, tramite una pellicola di materiale piezoelettrico applicata sulla pelle.



Sensori elettronici

Vibrazione

Rilevano una sollecitazione meccanica anche non diretta sul sensore. Sono sensibili alle vibrazioni accidentali.



Microfonici

Rilevano un suono che supera una certa soglia. In certi casi sono usati come sensori a soffio. Sono sensibili al rumore ambientale.



Sensori

CATEGORIA	Esempi	ATTIVAZIONE	Tipologia
Meccanico	Tasto, leva, membrana	Applicazione di una forza	Elettrici
Pneumatico	Cuscino, grasp, soffio/succhio	Variazione di pressione di un fluido	Elettrici
Elettromagnetici	Sensore di chiusura delle palpebre	Movimento senza contatto (prossimità o ammiccamento)	Elettronici
Mioelettrici		Segnale elettrico rilevato sulla pelle (contrazione muscolare)	Elettronici
Piezolettrici		Sollecitazione meccanica rilevata sulla pelle (Contrazione muscolare o flessione di un'articolazione)	Elettronici
Vibrazione-Microfonici		Sollecitazione meccanica anche non diretta o suono che supera una certa soglia	Elettronici

Esempio di utilizzo di sw per accesso informatico

Dragon Naturally Speaking



ESEMPI DI CASI

DESCRIZIONE DI UN CASO: Antonio

- Uomo
- 68 anni
- Affetto da SLA
- Tetraparesi
- Non autonomia negli spostamenti
- Parla
- Movimenti residui
 - braccio e mano a destra: deboli e facilmente esauribili



RICHIESTA

Il paziente è ricoverato, viene attivato un ciclo di sedute di terapia occupazionale, desidera recuperare l'accesso al PC per attività di:

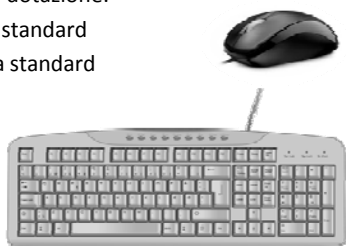
- scrittura
- gestione mail
- gestione internet



VALUTAZIONE

Analisi delle difficoltà nell'uso dei dispositivi in dotazione:

- mouse standard
- tastiera standard



VALUTAZIONE

Osservazione delle difficoltà nell'uso del mouse standard:

- muovere il mouse
- fare il doppio click



VALUTAZIONE

Osservazione delle difficoltà nell'uso della tastiera standard:
risulta faticoso muovere braccio e mano per spostarsi fra
i tasti della tastiera

**COSA PROPORRE AL SIGNORE?**

Quali strategie, strumenti, ausili per l'accesso al Pc si
potrebbero far provare?

PROVE EFFETTUATE

Problema 1: soluzioni alternative al mouse standard?



PORTALE SIVA:

22.36.21 - Dispositivi puntatori per computer

PROVE EFFETTUATE

JOYSTICK



FACILITAZIONE?

Riduce la ripetizione del
movimento per ottenere lo
spostamento del puntatore

PROVE EFFETTUATE

JOYSTICK

DIFFICOLTA' INCONTRATE:

Muovere la leva:

- flessione ed estensione del polso
- spostamento del polso
- forza nelle dita

Raggiungimento dei tasti per i click

**PROVE EFFETTUATE**

JOYSTICK +

POMOLO DI PRESA DIVERSO +

SENSORE PER IL CLICK

POSSIBILI VANTAGGI:

- presa più facile
- sensore in posizione comoda da raggiungere

DIFFICOLTA' INCONTRATE:

è difficile fare lo spostamento per raggiungere il
sensore e fare il click



PROVE EFFETTUATE**TRACKBALL****POSSIBILI VANTAGGI:**

- non sono necessari movimenti del braccio
- non obbliga ad una presa

DIFFICOLTA' INCONTRATE:

muovere la palla:

- mantenimento della flessione della mano
 - affaticamento delle dita
- raggiungere i tasti per i click

PROVE EFFETTUATE**MOUSE VERTICALE****POSSIBILI VANTAGGI:**

- il polso resta in posizione neutra
- il movimento richiesto alle dita per il click è minimo

PROVE EFFETTUATE**MOUSE VERTICALE****DIFFICOLTA' INCONTRATE:**

- rapido e facile affaticamento nei movimenti del braccio
- pressione dei tasti in cima alla barra per i click

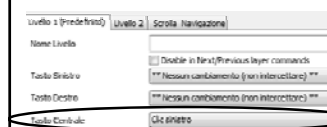
Quindi? Nessuna soluzione sembra appropriata?

PROVE EFFETTUATE**SUPPORTO PER AVAMBRACCIO
(ISO 24.18.27)****POSSIBILI VANTAGGI:**

- Fixed to the table by means of a clip and, by means of two hinges, it allows to comfortably shuttle the forearm, supported on a soft support. It allows to unload the weight of the cervical part, arms and shoulders.

PROVE EFFETTUATE

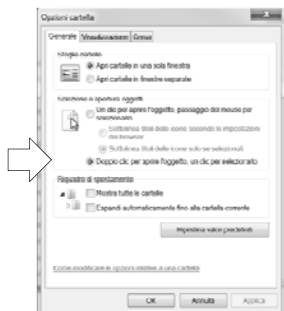
Problema dell'affaticamento -> risolto!

**PROVE EFFETTUATE
SOFTWARE DI INGRESSO PER COMPUTER
(ISO 22.36.18)**

Problema: difficoltà nella pressione dei tasti in cima alla barra per il click sinistro -> risolto!

PROVE EFFETTUATE**SOFTWARE DI INGRESSO
PER COMPUTER****(ISO 22.36.18)**

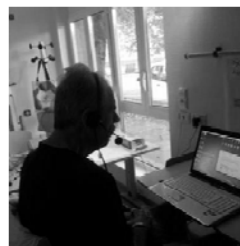
Pannello di controllo di Windows



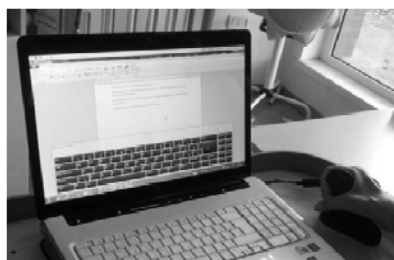
Problema: difficoltà nel doppio click -> risolto!

PROVE EFFETTUATE

Problema 2: soluzioni alternative alla tastiera standard?

**PROVE EFFETTUATE****SISTEMA DI RICONOSCIMENTO
VOCALE****(ISO 22.36.12: Dispositivi di
ingresso alternativi)****FACILITAZIONE?****Non è necessario utilizzare gli
arti superiori****PROVE EFFETTUATE****SISTEMA DI RICONOSCIMENTO
VOCALE****DIFFICOLTA' INCONTRATE:**- impartire i comandi tramite il
software**PROVE EFFETTUATE****TASTIERA A VIDEO****(ISO 22.36.18: Software di ingresso per computer)****FACILITAZIONE?**

- Non è necessario raggiungere e premere i tasti della tastiera standard
- E' possibile attivare il menù contestuale, senza bisogno di premere il tasto destro del mouse

PROVE EFFETTUATE**TASTIERA A VIDEO**

PROVE EFFETTUATE**CONFIGURAZIONE FINALE:**

Abbiamo dimenticato qualcosa?

La postura!!!

PROVE EFFETTUATE

TAVOLO REGOLABILE IN ALTEZZA E INCLINAZIONE
(ISO 28.03.03: SCRIVANIE)

FACILITAZIONE?

- è possibile entrare sotto con la carrozzina
- vi si può fissare il supporto per l'avambraccio

ADDESTRAMENTO:
DESCRIZIONE DI UN CASO:
Mariella

- Donna
- 50 anni
- Esiti da PCI
- Tetraplegia
- Difficoltà nella comunicazione
- Non autonomia negli spostamenti
- Ha appreso il codice alfabetico
- Utilizza occhiali per stare al computer

**RICHIESTA**

Telefonata da parte della madre:
Richiesta di valutazione ausili per:

- accesso alla scrittura
- gestione telefono di casa

Si richiedono maggiori informazioni, movimenti residui:

- mano destra
- capo



PROVE EFFETTUATE - 1

Utilizzo del mouse a controllo del capo su PC fisso con autoclick + tastiera video con caratteri molto ingranditi

**PROVE EFFETTUATE - 2**

Utilizzo con casco dotato di braccio funzionale per la pressione dei tasti + tastiera facilitata + PC fisso

**PROVE EFFETTUATE - 3**

PC fisso + tastiera a video con caratteri molto ingranditi a scansione + sensore a pressione controllato con mano destra

**PROVE EFFETTUATE - 4**

PC fisso + tastiera a video con caratteri molto ingranditi a scansione + sensore a pressione controllato con la testa, posizionato sul poggiatesta della carrozzina

**PROVE EFFETTUATE - 5**

Utilizzo di un telefono vivavoce funzionante a scansione per la composizione di numeri memorizzati e la risposta all'arrivo di una telefonata.

**PROVE EFFETTUATE - 6**

PC fisso + tastiera a video con caratteri molto ingranditi a scansione con feedback audio + sensore a pressione controllato con la testa, posizionato sul poggiatesta della



SOLUZIONE INDIVIDUATA

- PC portatile con tastiera a video con caratteri molto ingranditi a scansione con feedback audio
- Sensore a pressione controllato con la testa
- Telefono vivavoce funzionante a scansione

