AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Sistemi di input al PC - Mouse

CFPIL

Ausilio…

(tratto da “Ausili e soluzioni per l'accomodamento ragionevole in ambiente domestico.”, Caracciolo, Milano 2015)

Qualsiasi prodotto (dispositivi, apparecchiature, strumenti, software ecc.), di produzione specializzata o di comune commercio, utilizzato da (o per) persone con disabilità per finalità di:

- ✓ miglioramento della partecipazione;
- ✓ protezione, sostegno, sviluppo, controllo o sostituzione di strutture corporee, funzioni corporee o attività;
- ✓ prevenzione di menomazioni, limitazioni nelle attività, o ostacoli alla partecipazione."

AUSILIO E ICF

Partecipazione ovvero **coinvolgimento nel contesto di vita (scolastico)** diviene il più importante outcome ….

risultato dell'interazione tra struttura, funzioni corporee, richieste prestazionali, contesti, desideri e obbiettivi della persona

Partecipazione → Inclusione

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Ausilio …

CFPIL

... informatici ed elettronici ...

Strumenti basati su una tecnologia di tipo informatico e/o elettronico.

… per la comunicazione.

- ✓ … concorrono in una certa qual misura ad obiettivi di carattere relazionale e comunicativo.
- ✓ … permettono di instaurare una nuova dinamica nelle relazioni con sé, con gli altri e con l'ambiente circostante.

Accessibilità

Componente sensoriale

Componente cognitiva

Componente motoria

Componente specifica

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Scelta dell'Ausilio

UN PROBLEMA COMPLESSO

CFPIL

Individuazione e personalizzazione degli ausili

Nella scelta e individuazione degli ausili si deve sempre tenere presente che:

- ✓ non esistono soluzioni “standard”: **personalizzazione**
- ✓ non bisogna legare l’idea di ausilio alla patologia: soluzioni complesse a bisogni complessi;
- ✓ valutazione dell’accessibilità dell’**ambiente** delle **attività**
- ✓ **percorso** si conclude nel momento in cui l’ausilio sarà utilizzato piena **autonomia**
- ✓ **sistema ausilio**

Centro Informazione Ausili

è un nucleo di competenza in grado di svolgere attività di divulgazione di informazione nel settore degli ausili nonché di dare supporto professionale personalizzato all'utente nell'affrontare le prospettive di autonomia o miglioramento della qualità di vita raggiungibili con l'utilizzo di opportuni ausili!

Centro Informazione Ausili

Realtà pubblica o privata stabile nel territorio

Rete con i Servizi del territorio

Non ha interessi commerciali

Collaborazioni con il Mercato

Strumenti operativi

Team
Multiprofessionale

Mostra
Ausili

Nuovo Nomenclatore Tariffario

Elenco 2 B:

- ✓ **22.03 ausili per la vista**
  - Video ingranditori, Software di ingrandimento…
- ✓ **22.36 dispositivi di ingresso per computer**
  - Tastiere, Mouse, emulatori, …

- ✓ **22.21 ausili per la comunicazione interpersonale**
  - VOCA, Comunicatori alfabetici
- ✓ **24.13 sistemi di controllo a distanza**
  (Giochi, Telecomandi, Telefoni, sensori, ecc.)

22.36 dispositivi di ingresso per computer

Disabilità motorie:

- ✓ 22.36.03 tastiere
- ✓ 22.36.12 dispositivi di ingresso alternativi **(riconoscimento vocale)**
- ✓ 22.36.18 software di ingresso **(tastiera a video)**
- ✓ 22.36.21 ausili per posizionare il puntatore e selezionare elementi sullo schermo **(emulatore di mouse)**
- ✓ 24.09.18 interruttori con funzioni on/off

22.36.12 dispositivi di ingresso alternativi

sistema per il riconoscimento vocale

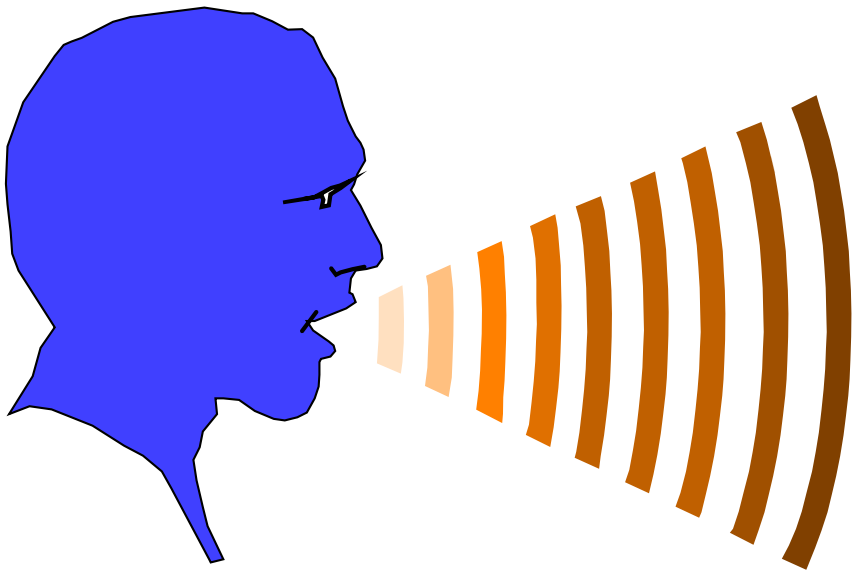
- ✓ software che consente l'interazione completa con il dispositivo informatico attraverso comandi vocali e trasforma il linguaggio parlato in testo. Deve inoltre consentire il controllo delle principali funzioni dei tradizionali dispositivi informatici.

- ✓ NOTA BENE: prescrivibile in casi di estrema disabilità motoria pur accompagnata da una buona e completa espressione verbale e da una piena e completa abilità mentale .

22.36.12 dispositivi di ingresso alternativi

Comando a voce:

- ✓ Dettatura
- ✓ Comando



22.36.12 dispositivi di ingresso alternativi

Dragon (Nuance)

- Naturally Speaking 13 (da 99 a 179 €)

https://youtu.be/-1WIaFFMC6M?t=20

22.36.12 dispositivi di ingresso alternativi

- ✓ Google Doc:
  - Strumenti Digitazione Vocale

- ✓ Office 365 (funzionalità disponibile solo per abbonati)
  - Dettatura Vocale

Passare a **Home** > **Dettatura**.

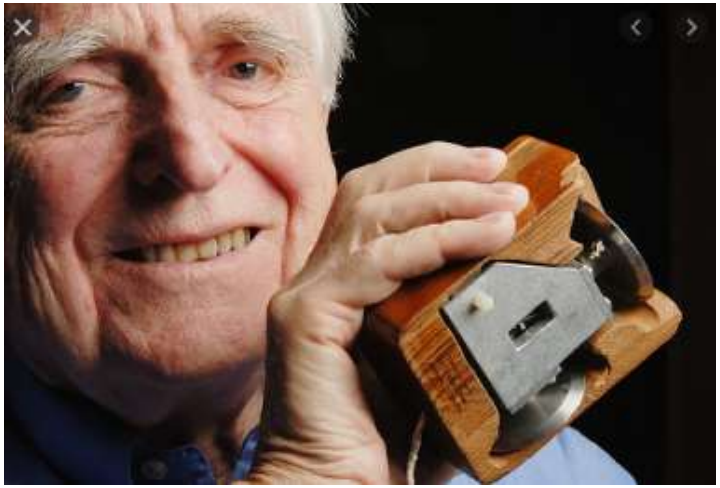
22.36 dispositivi di ingresso per computer

Disabilità motorie:

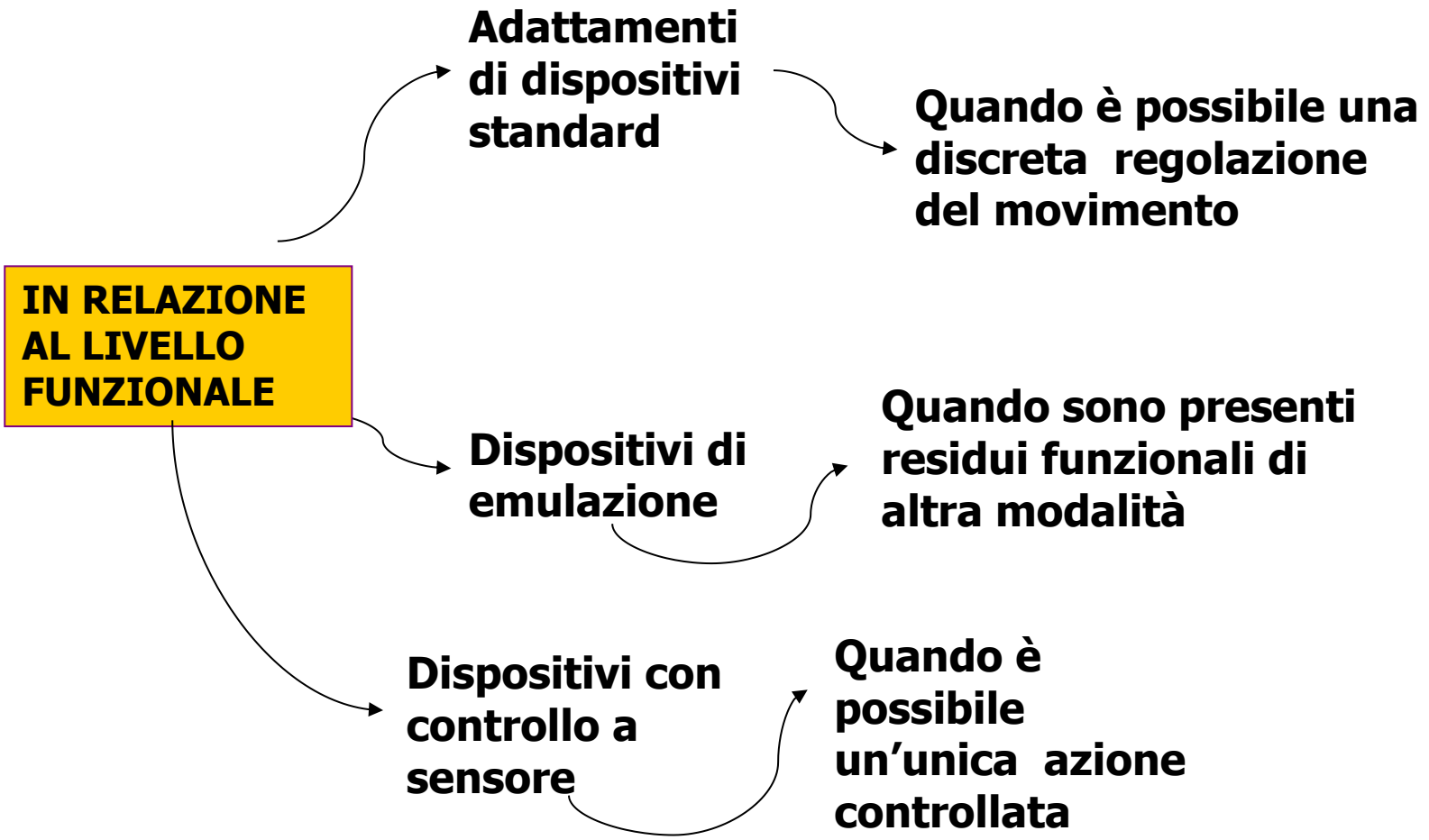
- ✓ 22.36.03 tastiere
- ✓ 22.36.12 dispositivi di ingresso alternativi **(riconoscimento vocale)**
- ✓ 22.36.18 software di ingresso **(tastiera a video)**
- ✓ 22.36.21 ausili per posizionare il puntatore e selezionare elementi sullo schermo **(emulatore di mouse)**
- ✓ 24.09.18 interruttori con funzioni on/off

Dispositivi di puntamento

- ✓ Dispositivo di input basato sul controllo di un puntatore che si muove liberamente sullo schermo.
- ✓ Viene spesso associato a uno o più tasti per consentire la selezione degli oggetti puntati.
- ✓ Il sistema di puntamento più comune è il mouse.



Difficoltá motorie vs Ausili



Dispositivi di puntamento

In presenza di disabilità motorie le difficoltà possono essere legate a:

- ✓ coordinazione oculo-manuale
- ✓ precisione
- ✓ gestione dei tasti
  - Doppio Clik
  - Trascinamento

Dispositivi di puntamento

In presenza di disabilità visive:

- ✓ difficoltà a vedere la freccia del puntatore sul monitor,
- ✓ difficoltà a seguirne gli spostamenti,

In presenza di disabilità cognitive:

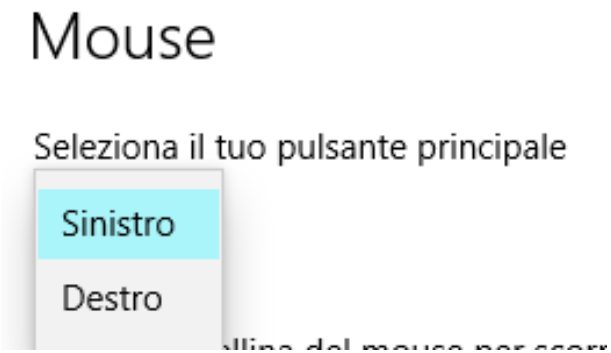
- ✓ difficoltà a comprendere il meccanismo di base della funzione di puntamento,
- ✓ difficoltà a comprendere la associazione fra la icona e la azione del click

Dispositivi di puntamento

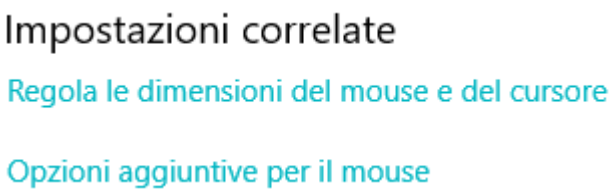
- ✓ Adattamenti
- ✓ Track Ball
- ✓ Touch Pad
- ✓ Joystick
- ✓ Emulatori di mouse a “testa”
- ✓ Puntatori Oculari
- ✓ Emulazione via tastiera
- ✓ Mouse a scansione

Adattamenti del mouse

- ✓ Impostazione mano dx/sx

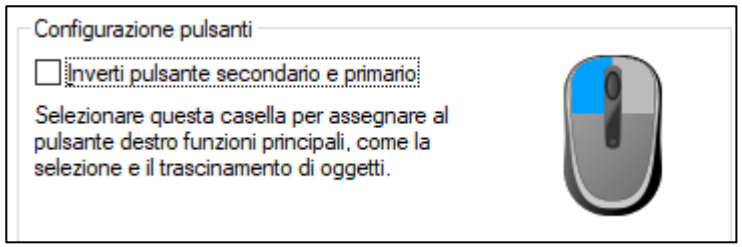


- ✓ Opzioni avanzate



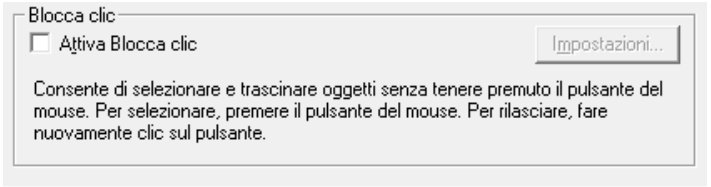
Adattamenti del mouse

- ✓ Impostazione mano dx/sx

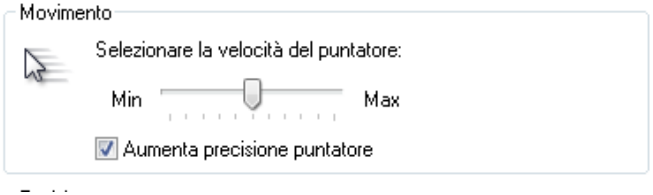


- ✓ Velocità del doppio click

- ✓ Trascinamento



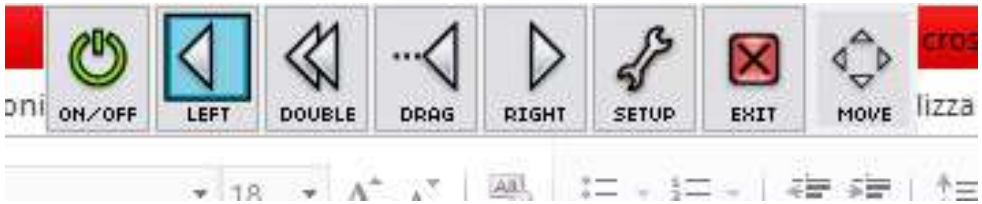
- ✓ Velocità spostamento cursore



Facilitazione utilizzo tasti

Dwell Clicker

- ✓ Click sx
- ✓ Click dx
- ✓ Doppio Click
- ✓ Drag & Drop
- ✓ Auto-click



- ✓ Jitter Box (area sensibile)
- ✓ Delay (ritardo)

Software di adattamento

- ✓ Steady Mouse: stabilizzatore …..

https://www.steadymouse.com/purchase/#buynow

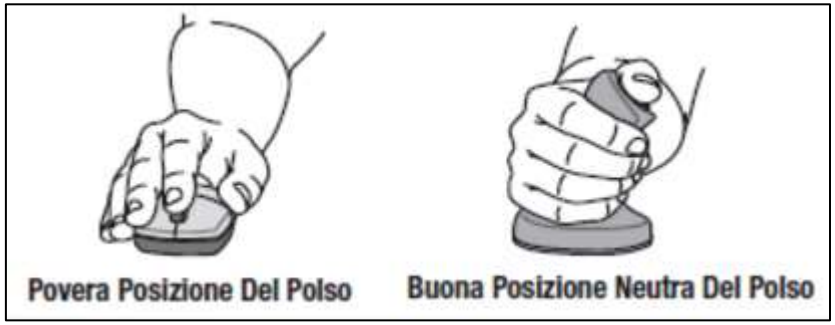
http://elefantsoftware.weebly.com/software-per-windows.html

Mouse ergonomici

- ✓ Questo mouse dalla forma simile ad un Joystick permette una comoda presa con la mano e la gestione di tutte le funzioni del mouse attraverso il movimento del pollice.

Mouse ergonomici

- ✓ studiati appositamente per prevenire in maniera efficace la sindrome del Tunnel carpale (RSI) permette una corretta e rilassata postura della mano che si muoverà sul piano mantenendo una naturale posizione verticale in asse con il busto.



AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Mouse ergonomici

https://youtu.be/T6S7yVUOqSk

emulatore di mouse tipo TRACKBALL

(def. Nomenclatore Tariffario)

- ✓ dispositivo hardware che consente il pieno controllo del dispositivo informatico analogamente a quanto consentirebbe il mouse in dotazione impegnando, direttamente o attraverso appositi sensori, anche abilità motorie diverse dall'uso delle mani.
  L'emulatore di mouse deve essere in possesso di almeno due di queste funzionalità speciali: ingresso per sensori che replicano le funzioni di click sinistro e destro, regolazione della velocità del puntatore del mouse, tasto con il blocco della funzione di trascinamento, blocco degli assi di direzione, tasto di doppio click, sfera di dimensioni molto superiori o inferiori a quelle standard

Emulatore di mouse a Track Ball

- ✓ Sfruttano il movimento di una sfera in un vano per simulare i movimenti del cursore a video ed esistono di ogni forma e dimensione
- ✓ esistono di svariate forme e dimensioni
- ✓ Dotate di pulsanti programmabili

Track Ball: anche col dito

- ✓ Microtrack è una mini trackball a dito. Si impugna indifferentemente con la mano sinistra o destra e si utilizza il pollice sia per spostare il cursore sullo schermo tramite la micro palla sia per premere uno dei tre pulsanti, a necessità.

1,9 cm

Track Ball: anche col piede

Accessori

- ✓ Scudi

- ✓ Interfaccia per pulsanti esterni

BigTrackball

https://youtu.be/QrtT9IAGq4w

Attenzione!

- ✓ L’uso della Trackball è semplice ma richiede come prerequisito le competenze di organizzazione spaziale e prassica per muovere la sfera nella giusta direzione.
- ✓ la dimensione della sfera influenza l’interazione (permettendo, ad esempio, un controllo più fine con il pollice, o uno più grossolano con il palmo);
- ✓ in molti casi è opportuno provvedere ad un posizionamento o al fissaggio della base della trackball al piano di lavoro attraverso materiale antiscivolo, velcro o viti.

emulatore di mouse tipo JOYSTICK

(def. Nomenclatore Tariffario)

- ✓ dispositivo hardware che consente il pieno controllo del dispositivo informatico analogamente a quanto consentirebbe il mouse in dotazione impegnando, direttamente o attraverso appositi sensori, anche abilità motorie diverse dall'uso delle mani. L'emulatore di mouse deve essere in possesso di almeno due di queste funzionalità speciali: ingresso per sensori che replicano le funzioni di click sinistro e destro, regolazione della velocità del puntatore del mouse, tasto con il blocco della funzione di trascinamento, blocco degli assi di direzione, tasto di doppio click.

Emulatore di mouse a Joystick

Sfruttano il movimento di una leva che si sposta nelle varie direzioni per controllare il cursore del mouse. Sono spesso molto utili poiché simili ai Joystick utilizzati per il controllo delle carrozzine elettriche:

Joystick

- ✓ la velocità del cursore è proporzionale allo spostamento o alla pressione applicata sulla leva stessa
- ✓ uno o più sensori (es. pulsanti) servono per eseguire le funzioni di selezione tipiche dei sistemi di puntamento (click, doppio click, trascinamento, ecc..).

Joystick

- ✓ Impugnature per tutte le esigenze:

Joystick

I pulsanti:

- ✓ Click Sx
- ✓ Click dx
- ✓ Click aggiuntivo
- ✓ Doppio Click
- ✓ Drag & Drop

Joystick

La facilitazione offerta è in rapporto a:

- ✓ Tipo di pomolo di presa
- ✓ Resistenza dell'asta al movimento
- ✓ Posizione dei tasti

Joystick

- ✓ La velocità e l'accelerazione del cursore sullo schermo è regolabile (sempre via software, a volte anche via hardware tramite apposito pulsante).
- ✓ Alcuni modelli dispongono di connettori per collegare sensori esterni per eseguire le funzioni di selezione.

Joystick a bocca

- ✓ Anche per persone con gravi difficoltà nel controllo dei movimenti degli arti superiori

- ✓ il movimento da sfruttare è quello delle labbra o del mento

Joystick a bocca

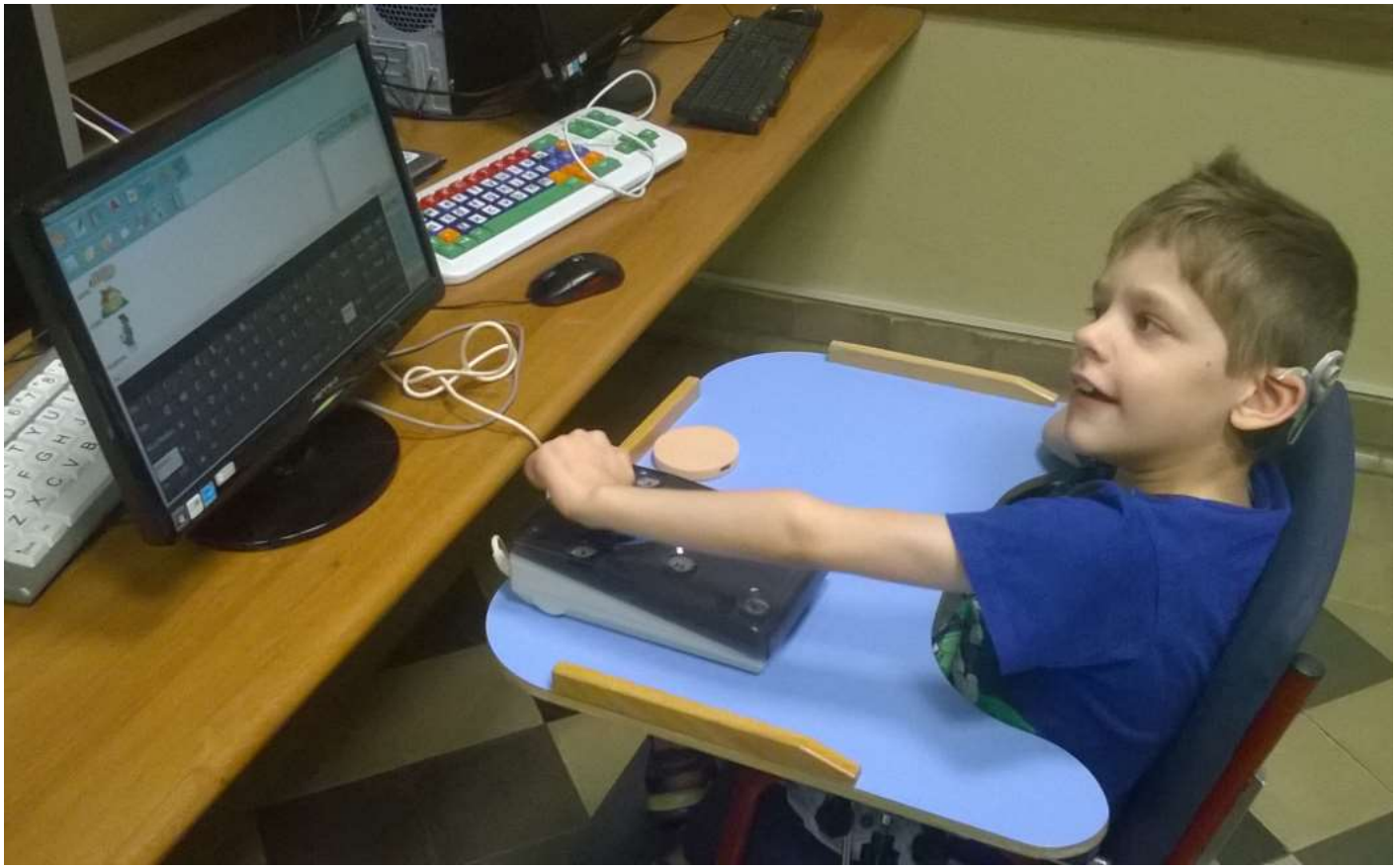
- ✓ appositamente realizzati con una forma adatta al fissaggio su braccio snodabile per consentirne un corretto posizionamento.
- ✓ la corsa della leva, vista la particolare modalità di azionamento, è spesso ridotta (in alcuni casi quasi zero) e la sensibilità è spesso più elevata.

Joystick speciali

- ✓ piccolo joystick analogico che può essere governato con il leggero movimento di un dito sia per lo spostamento del puntatore, sia per controllare le funzioni di click.
- ✓ La forma ergonomica consente di trattenere il dispositivo, quando sia utile, nel palmo della mano.
- ✓ Sw per personalizzazione di funzione tasti, velocità, soglia blocco pulsanti

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Emulatori di mouse a Joystick



CFPIL

Attenzione!

Joystick per mano:

- ✓ la leva, quando viene rilasciata, ritorna in posizione centrale spontaneamente tramite molle di richiamo, arrestando così la corsa del cursore sullo schermo.
- ✓ in alcuni casi il dispositivo prevede il blocco fisico o logico delle sole quattro direzioni ortogonali per un approccio semplificato.

Joystick a bocca

https://youtu.be/nXBsDrCb54g

Attenzione!

Joystick per bocca:

- ✓ richiedono, oltre che un controllo dei movimenti della bocca discreto, anche una buona stabilità del capo
- ✓ In questi casi si utilizzano quindi spesso modalità di “click automatico”
- ✓ Trattandosi di dispositivi a contatto con la bocca devono essere spesso igienizzati.

emulatore di mouse a touch screen

- ✓ dispositivo che consente di realizzare le funzionalità del mouse attraverso il tocco della mano o di un apposito stick.

Emulatore di mouse a Touch Pad o Touch screen

Simulano le funzionalità del mouse attraverso lo sfioramento di una superficie piana sensibile al tocco, Le Touch Pad sono principalmente utilizzate su computer portatili ma possono essere collegate anche ai comuni desk top.

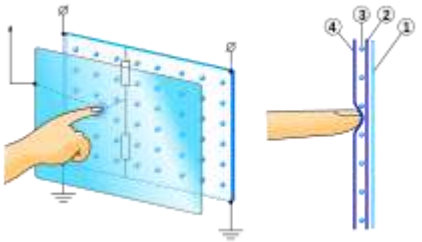
I touch screen sono molto utili in presenza di difficoltà cognitive e di coordinazione oculo-motoria.

Touch-screen resistivo

- ✓ costituito da due strati di materiale plastico ricoperti di materiale conduttore e separati da un ulteriore strato isolante. Quando viene esercitata una pressione sullo strato esterno, si crea un contatto elettrico con lo strato sottostante che permette di tracciare le coordinate del punto di contatto, le quali vengono comunicate al dispositivo.

- ✓ la pressione sullo schermo può essere esercitata, oltre che con le dita, con qualsiasi altro oggetto, come ad esempio un pennino

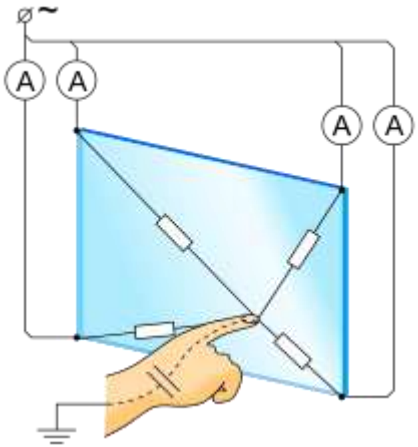
- ✓ livello di precisione molto alto



Touch-screen capacitivo

- ✓ composto da più strati sovrapposti, lo strato più esterno è di vetro ed è ricoperto da un sottile strato di ossido metallico. La superficie dello schermo è attraversata da un campo elettrico uniforme che, al contatto con le dita dell'utilizzatore, subisce una variazione. I sensori posti agli angoli dello schermo rilevano le coordinate del punto di contatto comunicandole al dispositivo.

- ✓ il contatto con lo schermo deve essere effettuato con oggetti conduttivi come ad esempio, le dita e non è necessario esercitare una pressione sullo schermo, ma basta lo sfioramento



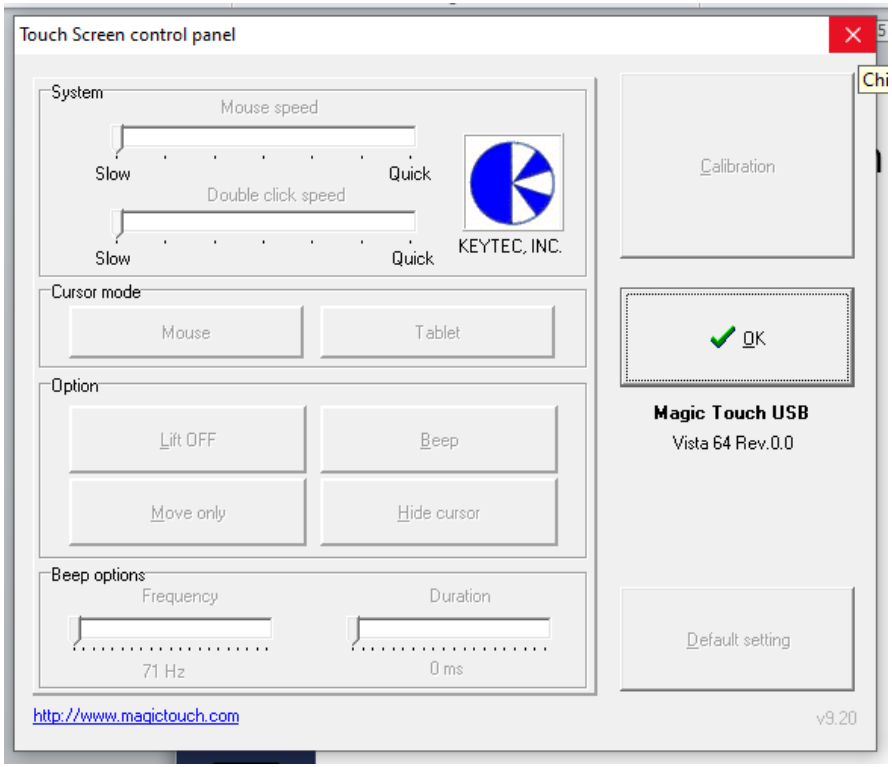
Touch screen

- ✓ Il touchscreen resistivo permette l'utilizzo di un pennino che consente di ottenere una maggiore precisione e rende possibile la scrittura a mano libera. E' più economico, consente di evitare il formarsi di impronte digitali ed è più resistente agli urti.

- ✓ Il touchscreen capacitivo è più costoso e meno preciso, ma permette un utilizzo più gradevole grazie allo sfioramento, e si presta meglio alle interfacce multitouch. Inoltre il display, grazie alla presenza del vetro, è più nitido e luminoso.

Touch Screen

- ✓ Calibrazione



Touch Screen

- ✓ Calibrazione

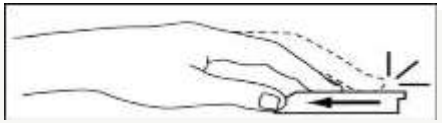
Touch screen

La facilitazione offerta è in rapporto a:

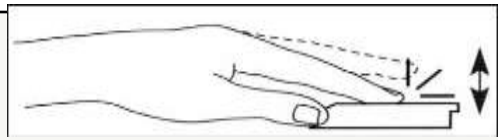
- Facile comprensione
- Movimenti minimi
- Azione e verifica nello stesso luogo

Touch Pad

- ✓ Per le operazioni di selezione sono disponibili uno o più pulsanti esterni ma in molti casi è possibile utilizzare anche tocchi repentini sulla stessa superficie sensibile così come consentire operazioni di trascinamento.



Toccando e risollevando la superficie una o due volte con la punta del dito si ottengono il click e il doppio click; toccando la zona in alto a destra si ottiene il click di destra del normale mouse.



Toccando due volte poi strisciando la punta del dito sulla superficie si ottiene la funzione di trascinamento

Touch Pad

- ✓ Area B: Scrolling

Touch pad

La facilitazione offerta è in rapporto a:

- Movimenti minimi

Attenzione!

- ✓ Richiedono un buon controllo delle dita e una buona sensibilità cutanea per un utilizzo efficace.
- ✓ Le funzioni di selezione tramite tocco della superficie richiedono tempismo e rapidità nel gesto.

Attenzione!

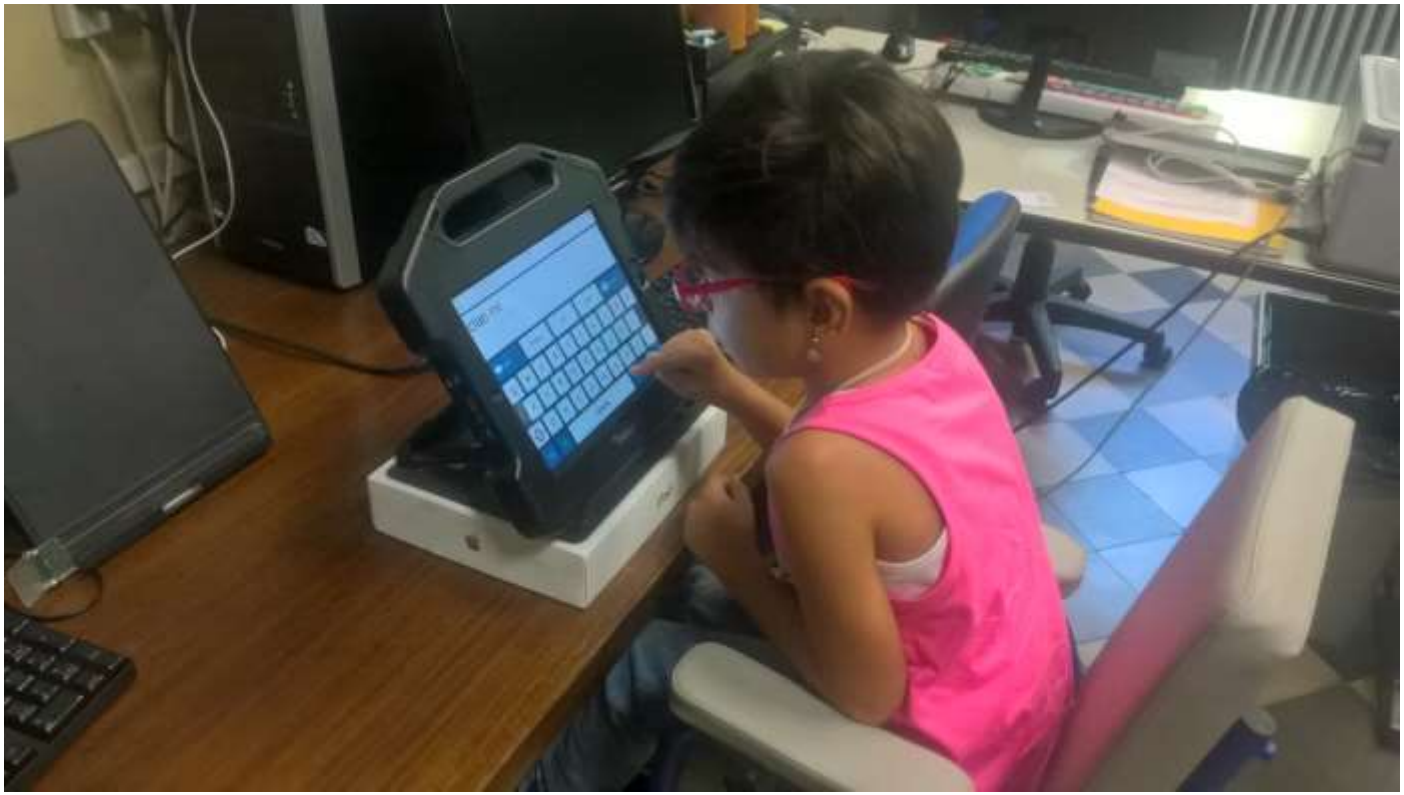
- ✓ Alcuni di questi prodotti sono reperibili sul mercato dell'informatica generale, altri sono prodotti nell'ambito ausili e dispongono di soluzioni maggiormente personalizzabili.
- ✓ La tecnologia utilizzata dai modelli a tocco diretto (capacitivo), nella maggior parte dei casi consente di utilizzare parti del corpo parzialmente conduttive come polpastrelli, nocche delle dita, ecc.. ma non funziona con unghie, guanti o punzoni in quanto isolanti.

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Touch screen

CFPIL

Touch screen→ Tablet



emulatore di mouse con il capo

- ✓ sistema hardware o hardware/software che consente di dirigere il puntatore sullo schermo attraverso i movimenti del capo o di altro segmento corporeo; consiste di due elementi: uno da posizionare sul capo (cuffia o marker riflettente) o su altro segmento corporeo e l'altro all'altezza dello schermo; in alternativa, in una telecamera ed un software di elaborazione di immagini in dotazione.

Emulatori di mouse a “testa”

Causano lo spostamento del cursore a video attraverso i movimenti del capo. Ne esistono fondamentalmente di tre tipi:

- ✓ ad ultrasuoni,
- ✓ ad infrarossi
- ✓ attraverso web cam

Emulatori di mouse a “testa”

- ✓ puntamento diretto: il cursore sullo schermo segue i movimenti del capo in tempo reale,

- ✓ puntamento indiretto: l’utente indica solo la direzione voluta e il cursore sullo schermo la segue ad una velocità impostata nel sistema e indipendente da quella del movimento.

Per l'uso di questa tipologia di dispositivi è indispensabile poter ruotare il capo da sinistra a destra e flettere ed estendere il collo. In assenza di queste capacità motorie l'uso di questo dispositivo sarà molto difficoltoso

Emulatori di mouse a “testa”

- ✓ Le operazioni di selezione possono essere eseguite collegando uno o due sensori esterni (es. sensore a soffio) o tramite click prodotto automaticamente quando l’utente sofferma il cursore sul bersaglio per un tempo superiore alla soglia impostata.

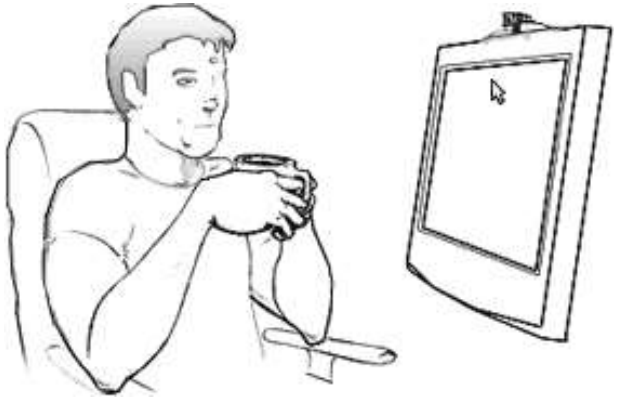
Emulatori di mouse a “testa”

- ✓ **Emulatori ad ultrasuoni**: una centralina posta sul video emette dei segnali che, rilevati da sensori posti su una cuffietta indossata dall’utilizzatore, vengono rielaborati e trasformati in movimenti del cursore a video. Il click può essere dato automaticamente o attraverso un sensore a soffio posizionato direttamente sulla cuffia.

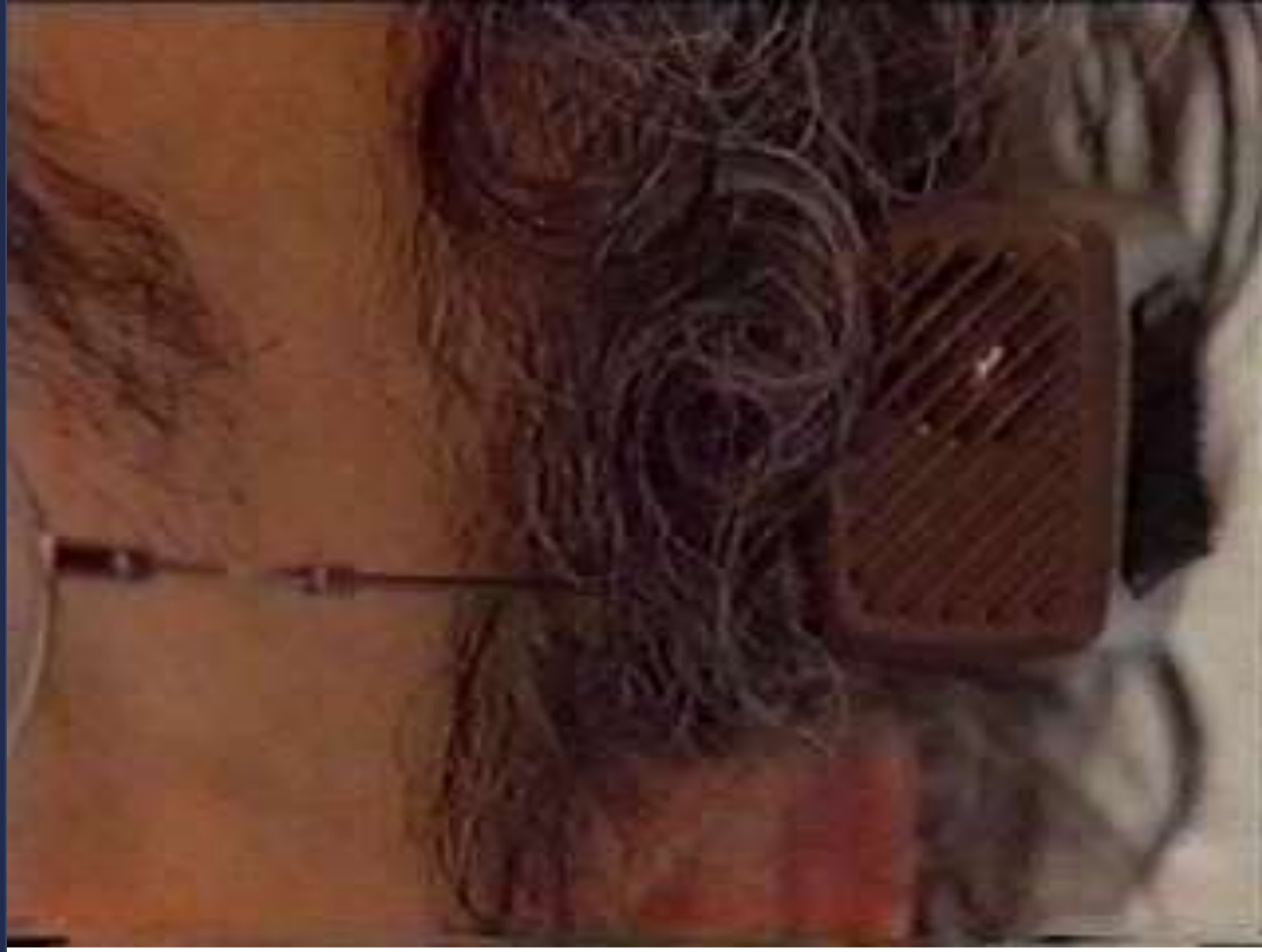
(FUORI PRODUZIONE)

Emulatori di mouse a "testa"

- ✓ **Emulatori ad infrarossi:** sono dotati di una centralina posta sul video che emette e rileva i segnali che vengono riflessi da un bollino catarifrangente posizionato sulla fronte o sugli occhiali. Il click può essere dato automaticamente o attraverso pulsanti esterni.



AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE



CFPIL

Emulatori di mouse a "testa"

FaceMouse

- ✓ programma che sostituisce la funzionalità del mouse permettendo di muovere il puntatore con il movimento della testa. Funziona in un PC equipaggiato con una webcam, senza accessori addizionali.

http://www.facemouse.it/

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

CFPIL

Emulatori di mouse a "testa"

eViaCam

- ✓ programma gratuito per l'emulazione del mouse attraverso i movimenti della testa.

eviacam.sourceforge.net

Attenzione!

- ✓ i modelli a puntamento diretto consentono una gestione molto veloce del puntamento ma richiedono grande precisione e stabilità dei movimenti del capo.

- ✓ i modelli a puntamento indiretto si adattano a situazioni di minor controllo motorio ma sono meno immediati nell'azione di puntamento.

emulatore di mouse con lo sguardo

- ✓ sistema che consente di effettuare azioni e funzioni sullo schermo del dispositivo informatico attraverso il movimento oculare; consiste in una o più telecamere speciali fissate o integrate al monitor del dispositivo informatico in dotazione all'assistito e di un relativo software.

Emulatori di mouse a … “OCCHIO”

Sistema di puntamento che utilizza lo spostamento oculare. Permette di muovere il cursore semplicemente guardando lo schermo nella posizione desiderata.

Il click può essere effettuato attraverso la chiusura della palpebra o con auto-click.

Richiesta:

- ✓ buona capacità di fissazione
- ✓ buone capacità cognitive

Emulatori di mouse a … “OCCHIO”

Alcuni vengono forniti già montati su Tablet PC e dotati di un software completo e personalizzabile per la comunicazione;

- ✓ sistema di comunicazione
- ✓ accesso a Internet e posta elettronica
- ✓ sistema per l'invio e la ricezione di SMS
- ✓ possibilità di gestire CD musicali e DVD

Emulatori di mouse a … “OCCHIO”

Buon controllo di almeno uno dei due occhi, che significa:

- ✓ saper spostare lo sguardo nelle quattro direzioni;
- ✓ saper mantenere lo sguardo fermo in un punto per almeno 0,5 secondi;
- ✓ saper arrivare con lo sguardo in tutti i punti dello schermo del computer.

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Luca

CFPIL

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Luca

CFPIL

Attenzione

✓ Abilità nel mantenere la posizione di fronte al monitor, cioè saper mantenere o ritrovare la postura autonomamente o con l'aiuto di ausili posturali

✓ Abilità cognitive adeguate al compito quali saper leggere e saper memorizzare procedure necessarie ad utilizzare le varie funzioni

ENPATHIA

- ✓ emulatore di mouse basato sulla tecnologia degli accelerometri (console-videogiochi)

- ✓ Si tratta di una fascetta che fissata sul distretto corporeo desiderato (capo, braccio, piede) trasforma il movimento del distretto corporeo nel movimento del puntatore del mouse.

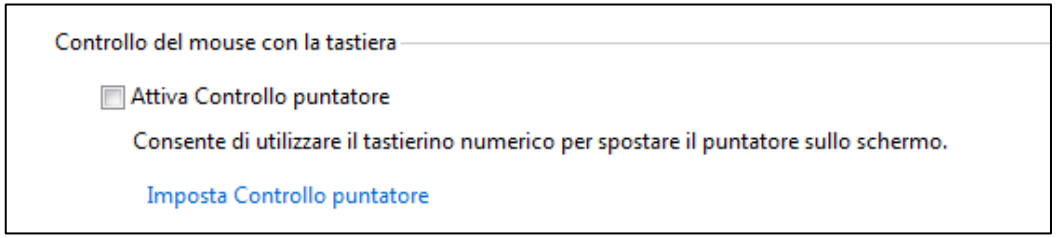
ENPATHIA

- ✓ Il sistema è dotato di programma che permette la calibrazione e la personalizzazione dello strumento in funzione del distretto corporeo su cui si intende lavorare.

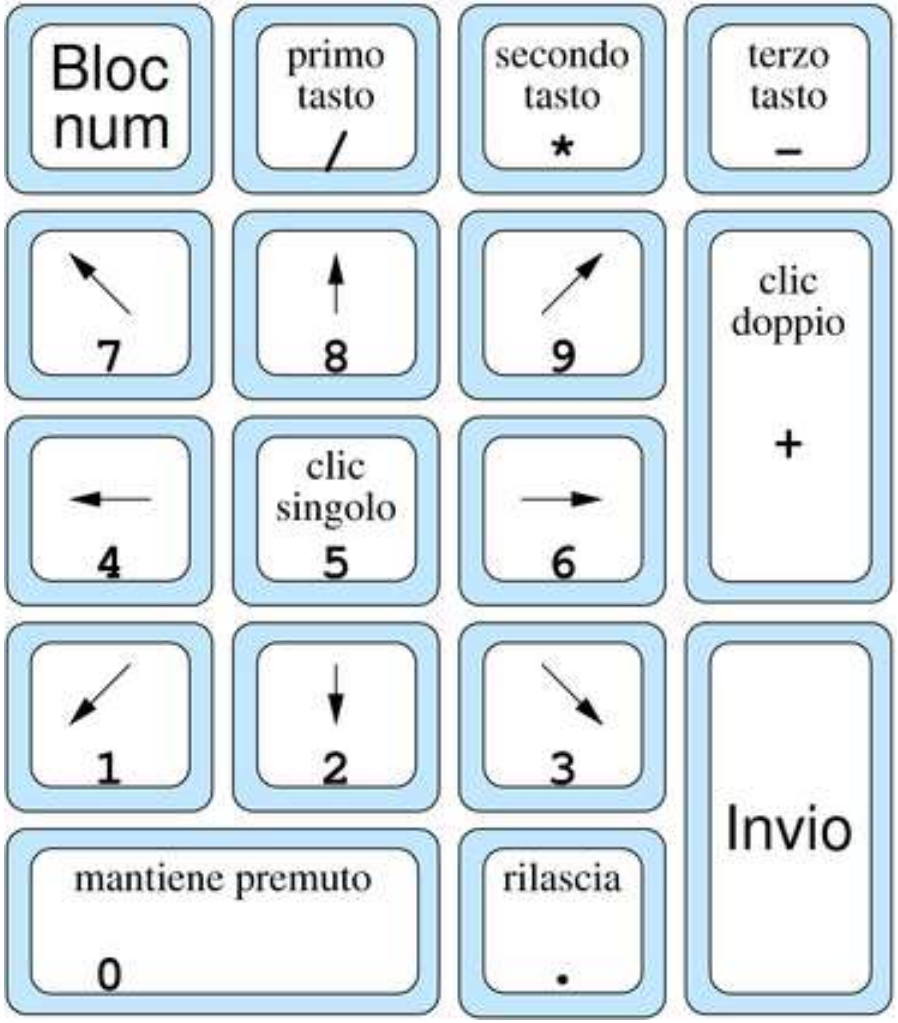
- ✓ le funzioni del mouse si attivano con modalità di “autoclick” grazie ad una barra delle funzioni residente a video

Controllo del mouse con la tastiera

- ✓ All'interno delle impostazioni di Accessibilità abbiamo la possibilità di emulare le funzioni del mouse attraverso i tasti del tastierino numerico:



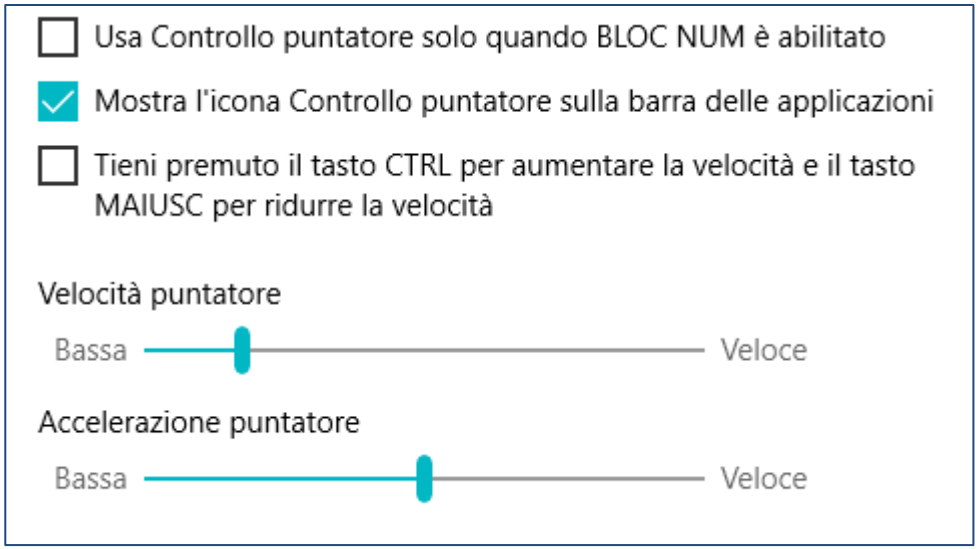
Emulazione via tastiera



Emulazione via tastiera

Impostazioni:

- Velocità
- Accellerazione



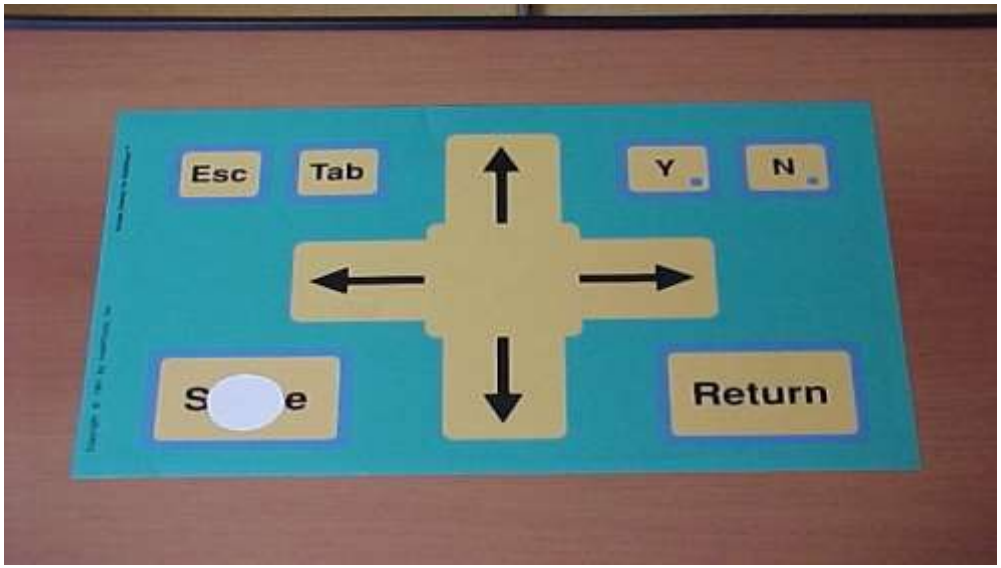
Emulatori di mouse a tastiera

Con layout helpikeys

Emulatori di mouse a tastiera

La facilitazione offerta è in rapporto a:

- ✓ Dimensioni di tasti e/ o della tastiera
- ✓ Sensibilità alla pressione



Pulsantiere

- ✓ si può scegliere la modalità di attivazione più efficace per il soggetto
- ✓ si possono disporre i sensori nella posizione più funzionale possibile

Pulsantiere

Svantaggi di questa tipologia:

- ✓ Movimento poco fluido del cursore a video
- ✓ Incremento della richiesta cognitiva
- ✓ Lentezza operativa

Emulatori di mouse a multisensore

Wafer

Joystick

Penta

Star

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Click4All

https://youtu.be/9bZUOKTHEH0

CFPIL

22.36 dispositivi di ingresso per computer

Disabilità motorie:

- ✓ 22.36.03 tastiere
- ✓ 22.36.12 dispositivi di ingresso alternativi **(riconoscimento vocale)**
- ✓ 22.36.18 software di ingresso **(tastiera a video)**
- ✓ 22.36.21 ausili per posizionare il puntatore e selezionare elementi sullo schermo **(emulatore di mouse)**
- ✓ 24.09.18 interruttori con funzioni on/off

Sensori di Comando

Nel momento in cui le difficoltà motorie sono elevate e non è possibile usufruire di nessuno degli strumenti visti finora l'accesso al computer avviene attraverso pulsanti di tipo ON/OFF o aperto/chiuso, definiti ***sensori di comando***.

Sensori di Comando

I sensori sono dispositivi che danno la possibilità di comandare in modo facilitato un apparato elettrico/elettronico:

- ✓ giocattolo,
- ✓ elettrodomestico,
- ✓ comunicatore,
- ✓ sistema di allarme,
- ✓ Computer …

Sensori di Comando

i sensori consentono di trasformare una grandezza fisica misurabile

- ✓ spostamento,
- ✓ pressione,
- ✓ potenziale elettrico,
- ✓ onde sonore

in un contatto elettrico.

Classe 24 “Ausili per manovrare oggetti o dispositivi

24.09.18 interruttori con funzioni on/off

- ✓ **24.09.18.003 sensore di comando ad azionamento meccanico**
- ✓ **24.09.18.006 sensore di comando ad azionamento pneumatico**
- ✓ **24.09.18.009 sensore di comando ad azionamento acustico**
- ✓ **24.09.18.012 sensore di comando ad azionamento ottico**
- ✓ **24.09.18.015 sensore di comando a biopotenziale**

Sensori di Comando

Possono essere suddivisi in due categorie:

- ✓ azionamento diretto (contatto fisico con il sensore)
- ✓ azionamento indiretto («a distanza»)

I primi costituiscono il gruppo di sensori più numeroso e anche maggiormente utilizzato, mentre il secondo ha un impiego limitato a compromissioni particolari e solitamente «gravi».

Sensori di Comando

- ✓ Tecnologia utilizzata
  - (meccanico, pneumatico, elettronico, bipotenziale)
- ✓ Modalità di azionamento
  - (pressione, sfioramento, deformazione, soffio, mioelettrico, ecc.)
- ✓ Forza di azionamento

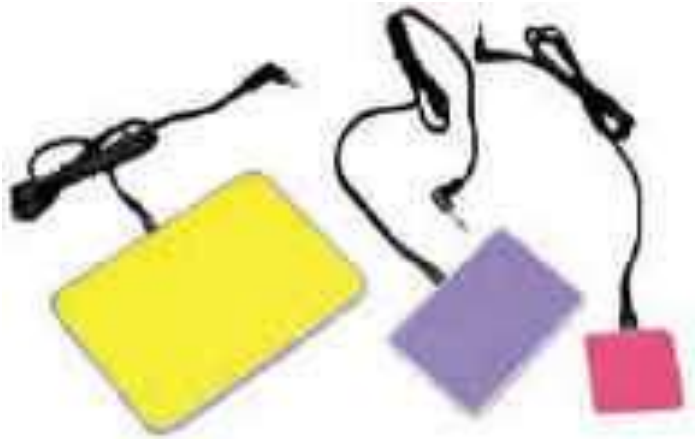
Sensori di Comando

Sensori a pressione

- ✓ questa famiglia di sensori si attiva attraverso l'esercizio di una pressione su una superficie di forma variabile, generalmente circolare, che può avere dimensioni comprese tra pochi millimetri e alcune decine di centimetri (sensori da tavolo, pedali, sensori ad asta, etc.).
- ✓ La forza richiesta per l'attivazione: può variare da pochi grammi ad alcuni Kg.

Sensori a pressione

- ✓ La **corsa operativa**, ovvero la distanza tra la posizione di riposo e la posizione di attivazione, può variare da pochi mm a pochi cm.
- ✓ Una categoria particolare è costituita dai sensori a sfioramento, in cui è richiesta una forza di azionamento pressoché nulla e non vi è corsa operativa.

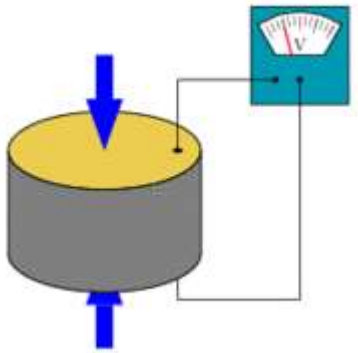


Sensori a deformazione

- ✓ generalmente costituiti da un’asta flessibile, la cui deformazione attiva la chiusura del contatto elettrico. Altri tipi di sensori si basano sulla deformazione di una pellicola sensibile applicata alla cute.

Sensori a deformazione

- ✓ Una particolare categoria è costituita dai sensori piezoelettrici, che si attivano se la deformazione (solitamente di entità minima) .
- ✓ La **piezoelettricità** è la proprietà di alcuni cristalli di generare una differenza di potenziale quando sono soggetti ad una deformazione meccanica.



Sensori a trazione

- ✓ vengono attivati tirando una cordicella con impugnatura ergonomica adattata alle possibilità dell'utente.
- ✓ La forza richiesta per l'attivazione: può variare da pochi grammi ad alcuni Kg.
- ✓ La corsa operativa è generalmente nell'ordine dei mm.

Sensori a soffio o pneumatici:

- ✓ Questi sensori possono essere attivati da una variazione di pressione d'aria, dovuta ad aspirazione e/o soffio oppure una pressione su una camera d'aria.

Sensori mioelettrici

- ✓ Questi dispositivi rilevano segnali mioelettrici, ovvero sono in grado di rilevare l'attività elettrica generata da gruppi muscolari durante la loro contrazione, anche se di lieve entità.
- ✓ La soglia di attivazione è di norma personalizzabile in modo da evitare che contrazioni involontarie producano comandi indesiderati.

Sensori a rilevamento ottico

- ✓ rilevano il movimento attraverso la riflessione di un raggio di luce infrarossa. I modelli più diffusi sono stati realizzati per rilevare il movimento della palpebra o minimi spostamenti di una parte del corpo, come dita o capo.

- ✓ Dispongono di un sistema di calibrazione della sensibilità.

Sensori wireless

- ✓ comandati via radio, permettono di azionare dispositivi e apparecchi a distanza.
- ✓ sono composti di due unità:
  - la trasmittente costituita dal sensore
  - la ricevente che viene collegata al dispositivo da controllare

Connessioni: wired

- ✓ Nelle quasi totalità dei sensori con connessione a filo (wired), essa è realizzata attraverso un connettore jack da 3,5 mm.
- ✓ In caso di utilizzo con un computer é quindi necessario il ricorso ad un'interfaccia di connessione
- ✓ esistono sensori che usano un connettore USB per il collegamento diretto al computer.

Output – feedback

- ✓ La maggior parte dei sensori ad azionamento diretto fornisce un feedback tattile e/ o acustico.

- ✓ I sensori ad azionamento indiretto – che sono basati su tecnologia elettronica – generano un feedback acustico e/o visivo (ad esempio l'accensione di una luce o l'emissione di un suono).

Sensori di Comando: una scelta difficile

dipende da:

- ✓ dimensioni
- ✓ azioni
- ✓ forza
- ✓ precisione
- ✓ movimento
- ✓ feedback

La scelta di un sensore …

- ✓ richiede una valutazione accurata delle modalità di attivazione che deve essere efficace, efficiente e durevole nel tempo, in relazione alla funzione da svolgere
- ✓ occorre porre particolare attenzione alla postura dell'utilizzatore, al gesto ottimale e quindi alla collocazione del sensore
- ✓ la sua attivazione deve richiedere un'attenzione minima, perché questa deve essere sull'effetto che l'azionamento produce.

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

CFPIL

Accessori

- ✓ **24.09 ausili per gestire e controllare dispositivi**
  - **24.09.24 Quadri di controllo**

    (interfaccia per sensori)

- ✓ **24.24 - Ausili per posizionare oggetti**
  - **24.24.03 – Sistemi di posizionamento fissi**

    (braccio snodabile di sostegno)

Interfaccia per sensori

Il sensore può azionare, di volta in volta, una funzione diversa della tastiera. (max 16)

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Interfaccia per sensori

-ENTER (invio)
-SPACE (spazio)
-UP (freccia in alto)
-DOWN (freccia in basso)
-LEFT (freccia a sinistra)
-RIGHT (freccia a destra)
-M-CLICK (tasto 5 del tastierino numerico)
-M-UP (tasto 8 del tastierino numerico)
-M-RIGHT (tasto 6 del tastierino numerico)
-M-LEFT (tasto 4 del tastierino numerico)
-M-DOWN (tasto 2 del tastierino numerico)
-F11,
-F12
-F7
-F8

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Interfaccia per sensori

Ad ogni software a scansione il suo tasto di attivazione …..:

- ✓ Clicker 6: F7, F8
- ✓ Carlo II: Invio, Space
- ✓ Qualikey: Click sx e Click dx del mouse

Interfacce wireless

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Supporti per sensori

Braccio articolato
Magic arm

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

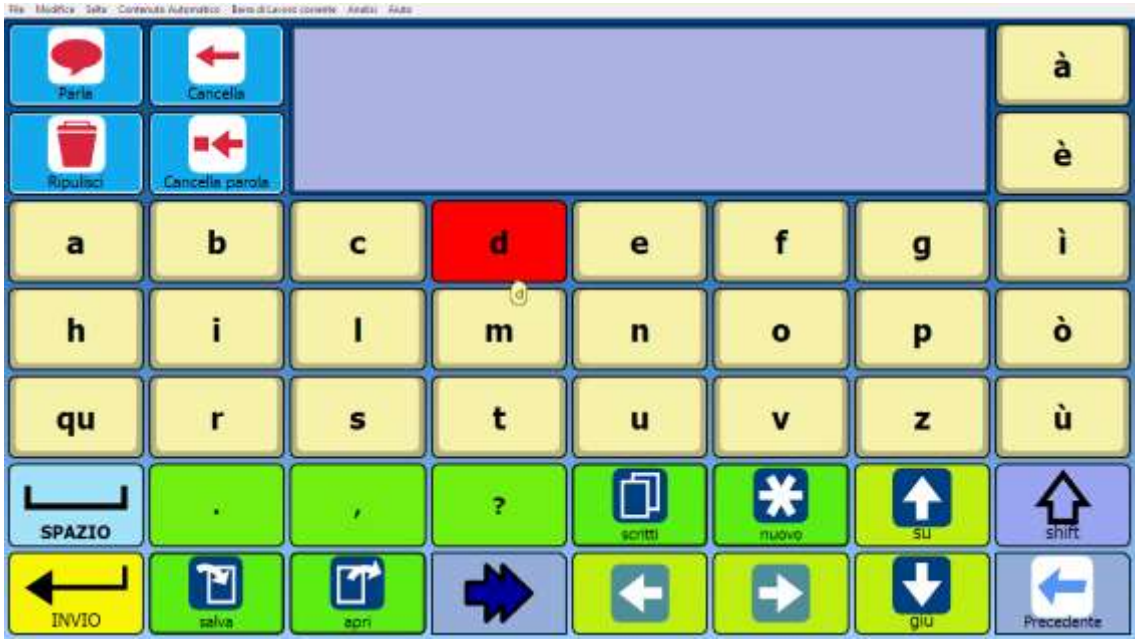
Supporti per sensori

- ✓ Braccio orientabile Sensitrac

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Scansione

procedimento che consente di individuare e selezionare un elemento appartenente ad un insieme (o matrice) attraverso scelte successive compiute in sott'insiemi sempre più piccoli rispetto a quello di partenza.

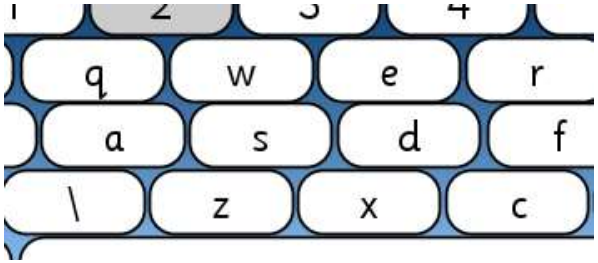


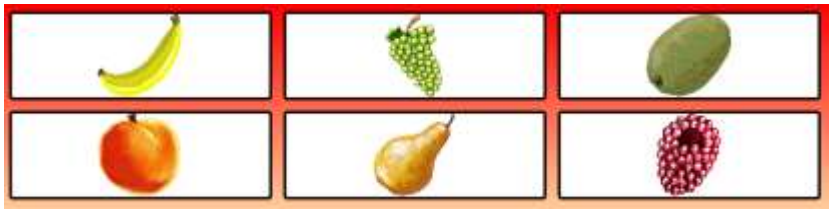
Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

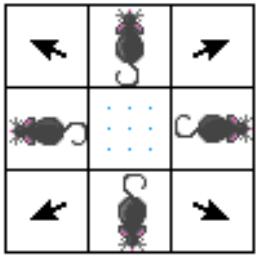
Matrice

- ✓ insieme di lettere, simboli, comandi a disposizione dell'utente. In altre parole la matrice è l'insieme di bersagli che diverranno oggetto di scelta.

- ✓ La matrice può essere fissa o variabile.







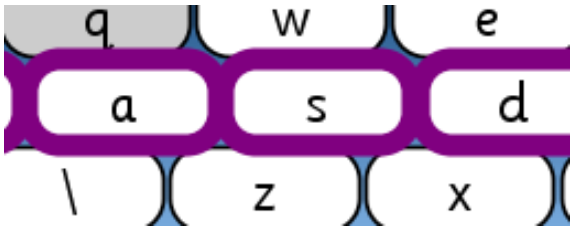
Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Modalità di controllo

Scansione automatica (1 pulsante)

✓ L'indicatore procede automaticamente, la conferma viene data premendo il pulsante quando l'indicatore è sull'oggetto prescelto.

✓ La scansione automatica è la modalità che implica il minor lavoro motorio rispetto a tutte le altre. Il problema che pone riguarda l'emotività: la selezione deve infatti avvenire nell'istante preciso in cui l'indicatore è sul bersaglio.



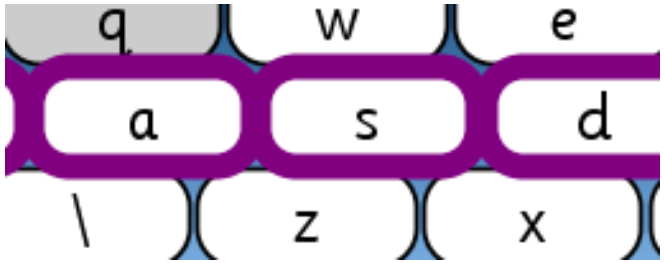
Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Modalità di controllo

Scansione manuale (2 pulsanti):

✓il primo sensore sposta la selezione su righe/colonne/celle, il secondo dà la conferma

✓ questa modalità di scansione implica un lavoro motorio maggiore da parte dell'utente rispetto alla scansione automatica, ma implica un maggior controllo da parte dell'utente. Inoltre, essendo due pulsanti invece di uno solo, si pone il problema del posizionamento degli stessi.

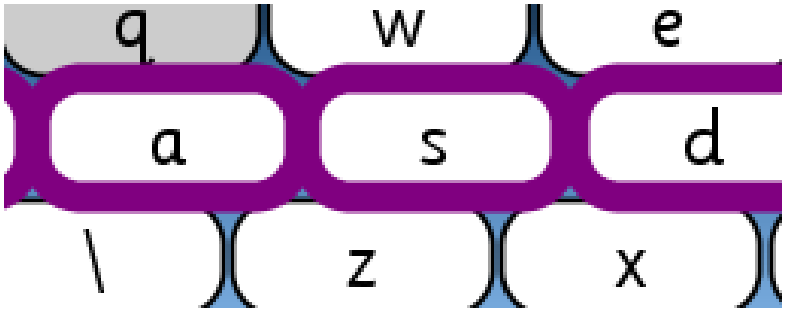


Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Modalità di controllo

Modalità semiautomatica (2 pulsanti):

✓ Si usano due pulsanti. L'utente tiene premuto il sensore e, finché viene praticata la pressione, l'indicatore procede automaticamente; il rilascio lo blocca. Il secondo sensore serve per la conferma.

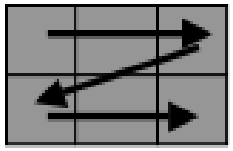


Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Tipi di scansione

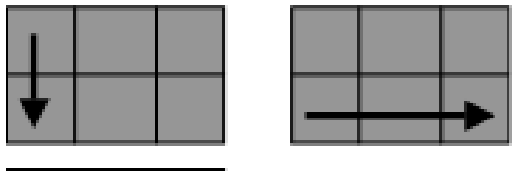
Lineare

✓ La scansione passa in rassegna tutti i bersagli (parte dal primo e arriva fino all'ultimo).



Riga/colonna

✓ La scansione avviene riga x riga, quando l'utente dà la conferma l'indicatore parte con una scansione lineare all'interno della riga.



Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Tipi di scansione

Quadranti o gruppi

✓ La scansione avviene per gruppi. L'utente dà la conferma quando l'indicatore passa sul quadrante nel quale vi è l'oggetto prescelto; a questo punto può esserci un ulteriore suddivisione all'interno del quadrante selezionato in sotto-gruppi oppure può partire la scansione lineare all'interno del gruppo.

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Attenzione!

- ✓ La complessità d'uso aumenta passando dalla scansione lineare agli altri tipi.
- ✓ Le matrici variabili e la tipologia di scansione riga/colonna aumentano la velocità, ma comportano un maggior controllo di tutto il sistema anche da un punto di vista cognitivo.
- ✓ … l'uso della scansione rispetto al compito è un compito supplementare.

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Track IT

- ✓ interfaccia che permette il totale controllo della gestione del mouse attraverso l'utilizzo di pulsanti.

- ✓ Pensata per utenti con disabilità motorie gravi

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Emulatori di mouse a scansione hardware

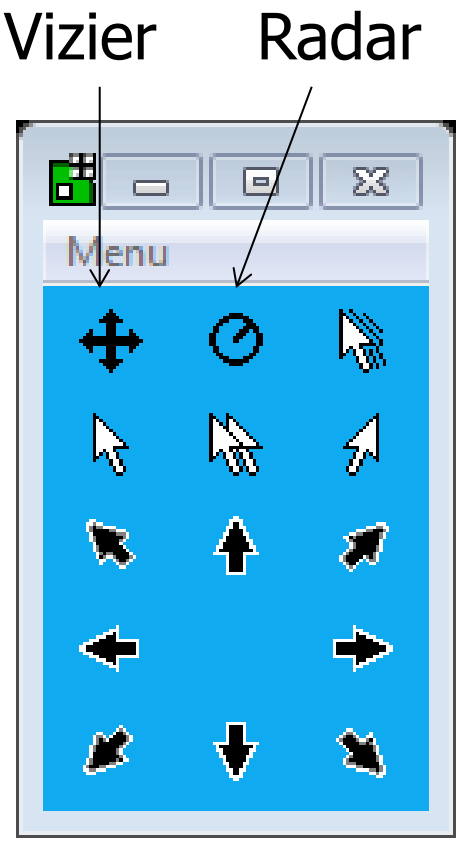
Softmouse Scan permette di gestire il movimento e le funzioni di un mouse attraverso l'uso di uno o due sensori:

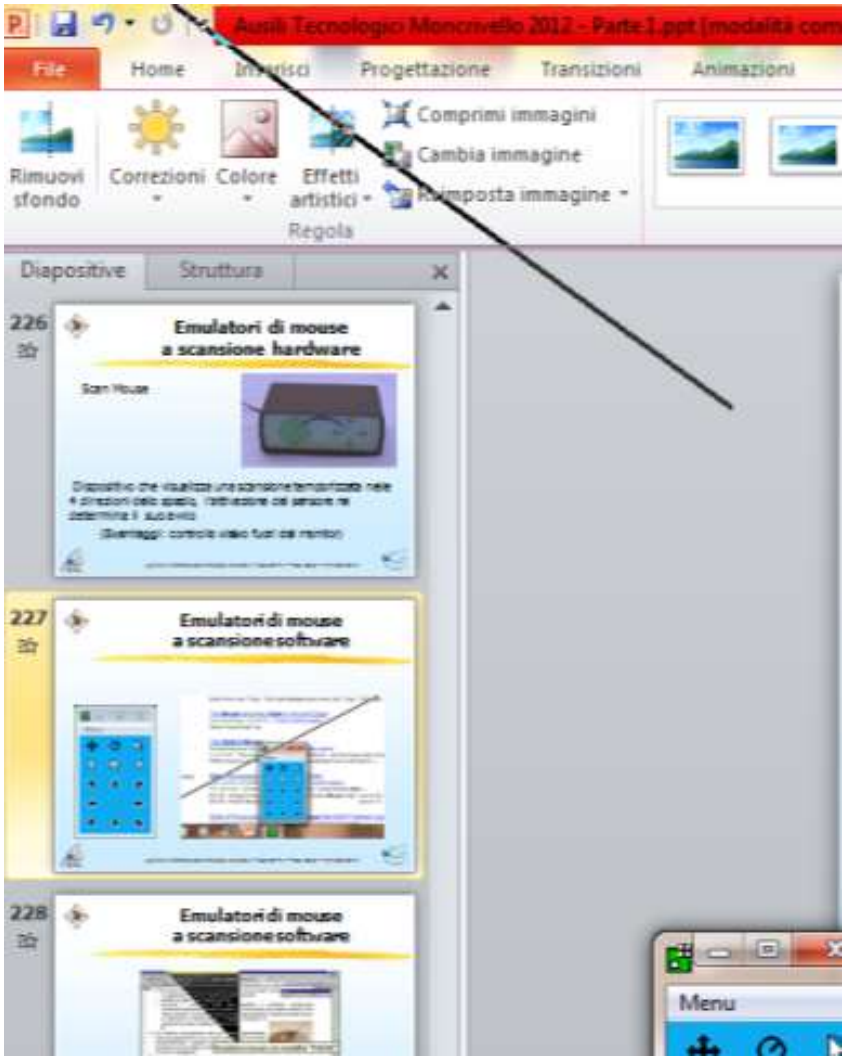
- ✓ non richiede software di installazione.
- ✓ il funzionamento è a scansione; è possibile gestire 8 oppure 4 direzioni d puntatore (escludendo i movimenti diagonali);
- ✓ si possono attivare le funzioni di click sinistro, click destro, doppio click e trascinamento.

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Emulatori di mouse a scansione software

Keyvit Mouse





Emulatori di mouse a scansione software

Wivik radar mouse

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

CFPIL

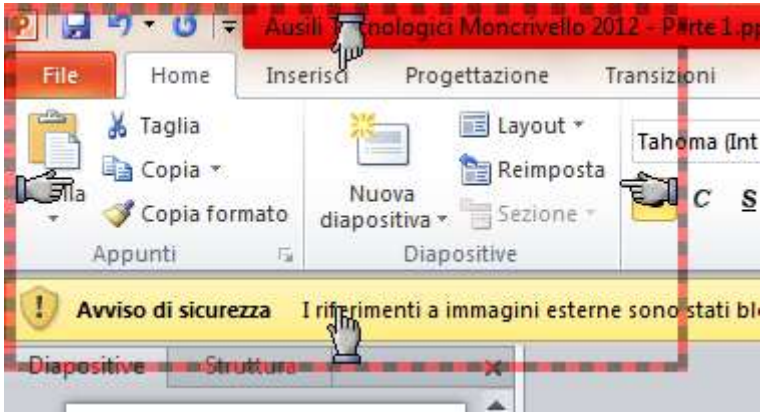
Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

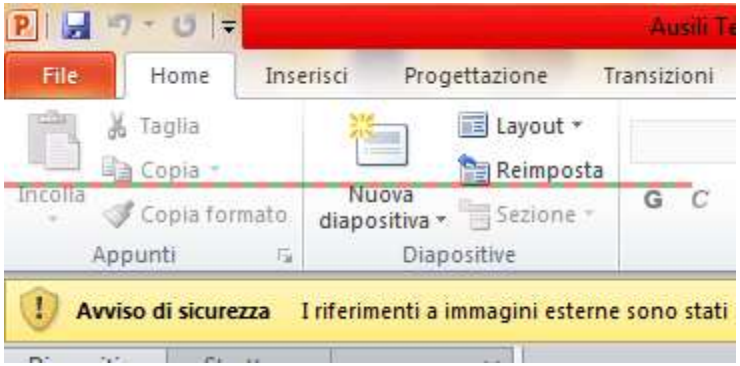
Scan Buddy

- ✓ programma a scansione che permette ad utenti colpiti da una disabilità motoria grave di disporre delle funzioni del mouse, attraverso un sistema sostitutivo.
- ✓ opera per successive divisioni dello schermo fino ad identificare il punto da raggiungere con il puntatore del mouse.

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Scan Buddy





Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

CFPIL

Agenzia Formativa della Provincia di Varese – Sede CFPIL – Fabio Brusa

Importanza del gioco per lo sviluppo cognitivo

"niente è nella mente che non è stato prima nella mano". (E. Montessori)

(NON PRESENTI NEL NOMENCLATORE TARIFFARIO)

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

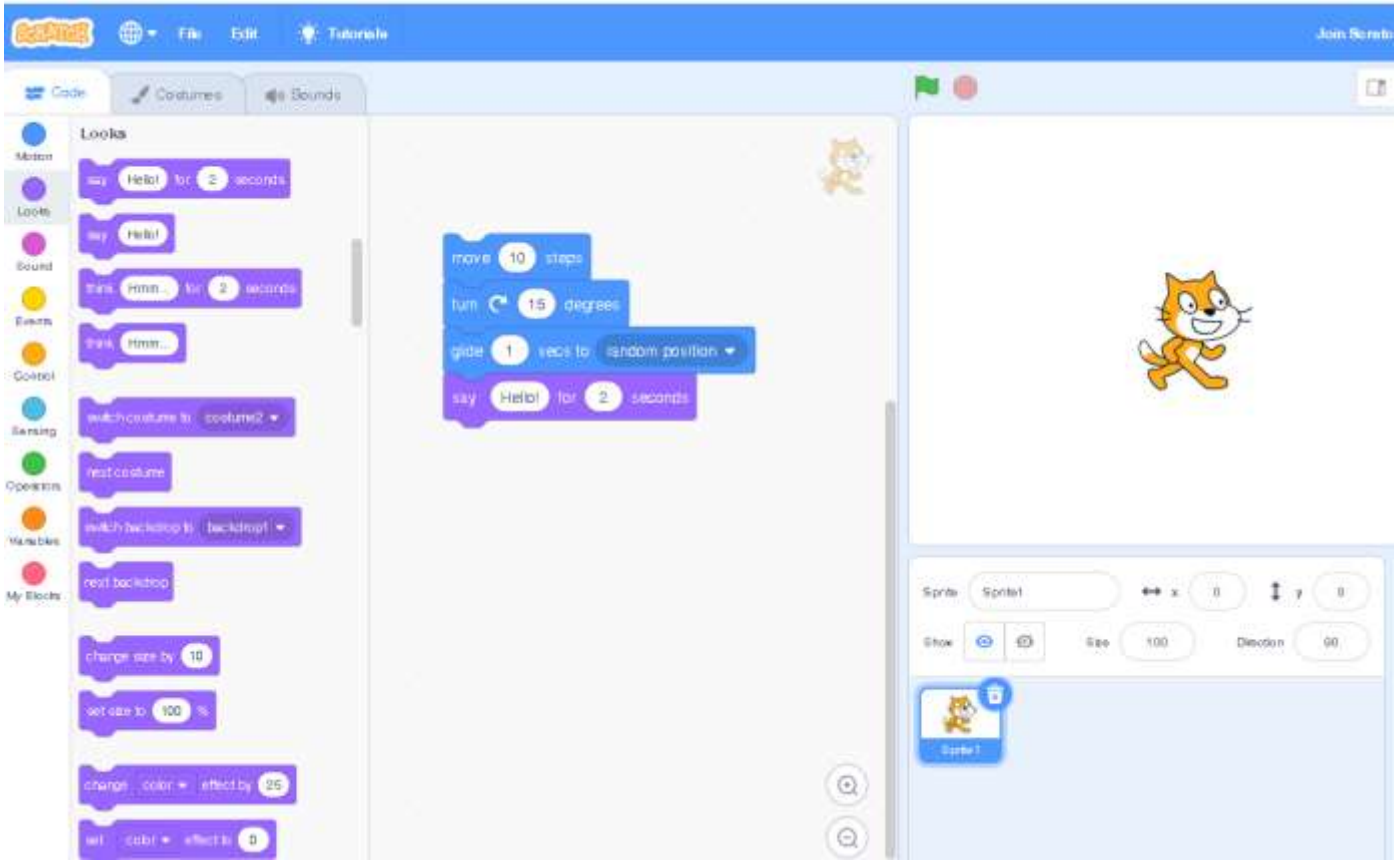
Click4All

CFPIL

AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Scratch

ambiente di programmazione gratuito, con un linguaggio di programmazione di tipo grafico



CFPIL

Controller adattivo Xbox

Progettato per rispondere alle esigenze dei giocatori con mobilità ridotta, è dotato di grandi pulsanti programmabili e si connete a switch esterni, pulsanti, supporti e joystick

Anche Apple

Tasti lenti

- ✓ modifica la sensibilità della tastiera in modo che accetti solo gli input voluti dall'utente.

Tasti singoli

- ✓ permette di premere in sequenza, invece che simultaneamente, i tasti dei comandi da tastiera.

Tasti mouse

- ✓ ti permette di controllare il puntatore utilizzando il tastierino numerico.

Testo da pronunciare

Completamento delle parole

Controllo interruttori (scansione)

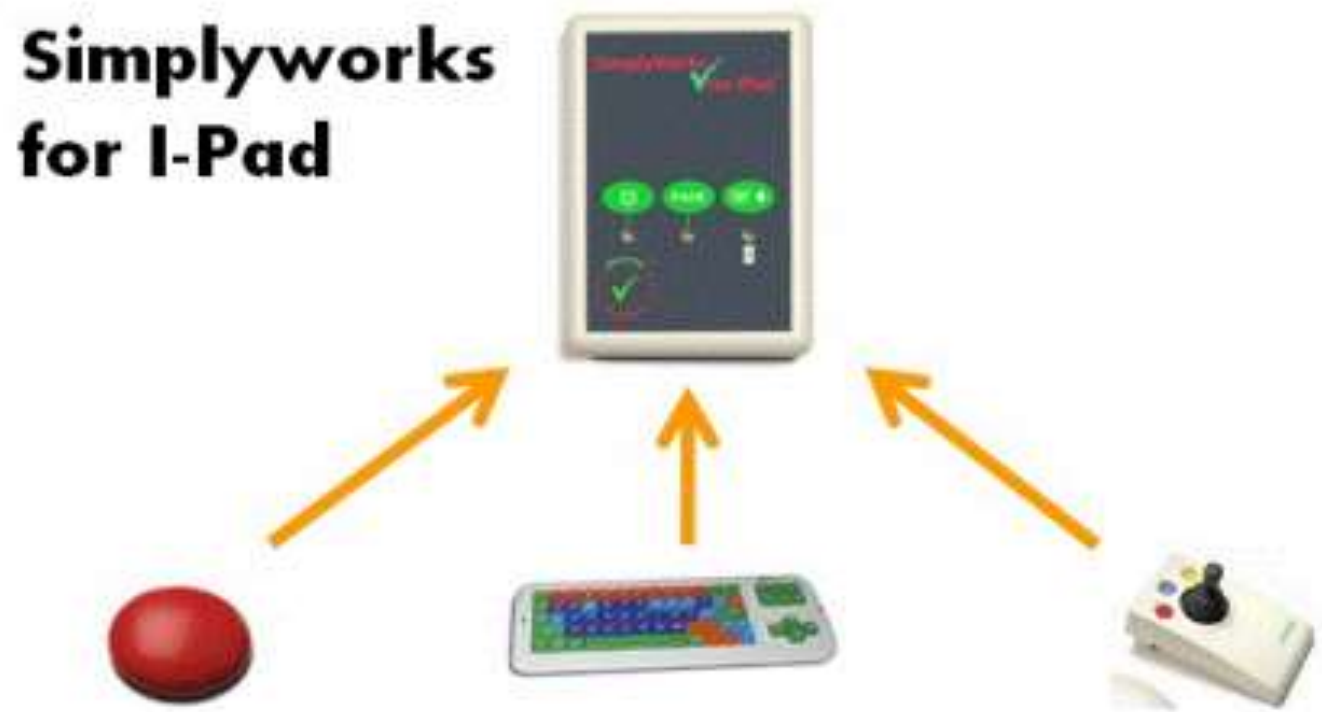
AGENZIA FORMATIVA
della PROVINCIA di VARESE

Apple

Controllo interruttori

- ✓ tecnologia per l'accessibilità parte integrante di OS X. È pensata per gli utenti con disabilità fisiche e motorie, e consente di usare una tastiera a video, i menu e il dock attraverso un sistema a scansione. Funziona con un'ampia gamma di dispositivi di tipo adattivo come interruttori e joystick, con la barra spaziatrice o persino con un semplice tocco sul trackpad Multi-Touch.

Anche Apple



AMAneo BTi

- ✓ **adattatore per mouse per iPad o iPhone**. Con AMAneo BTi è ora possibile far funzionare un dispositivo iOS con qualsiasi mouse o emulatore di mouse, inclusi mouse con il capo, trackball o joystick.