Ausili per l'autonomia e la partecipazione

Corso di Alta Formazione sulle Tecnologie Assistive per le Persone con Disabilità

Elementi di accessibilità dei dispositivi mobili, ausili e app

Lucia Pigini

FORMAZIONE

L’avvento degli smartphone e dei tablet

PRO

- Accessibilità “touch”
- Alla moda, non stigmatizzante
- Nativi digitali
- Facile reperibilità di hardware e software
- Percorso clinico → autonomo
- Strumento per più attività.
- Portabilità

CONTRO

- Accessibilità “touch”
- NON nativi digitali
- Fragilità dell’HD
- Qualità, robustezza, delle APP
- Personalizzazione delle APP
- Carenza del supporto tecnico
- Dimensioni dello schermo

Caratteristiche tecniche

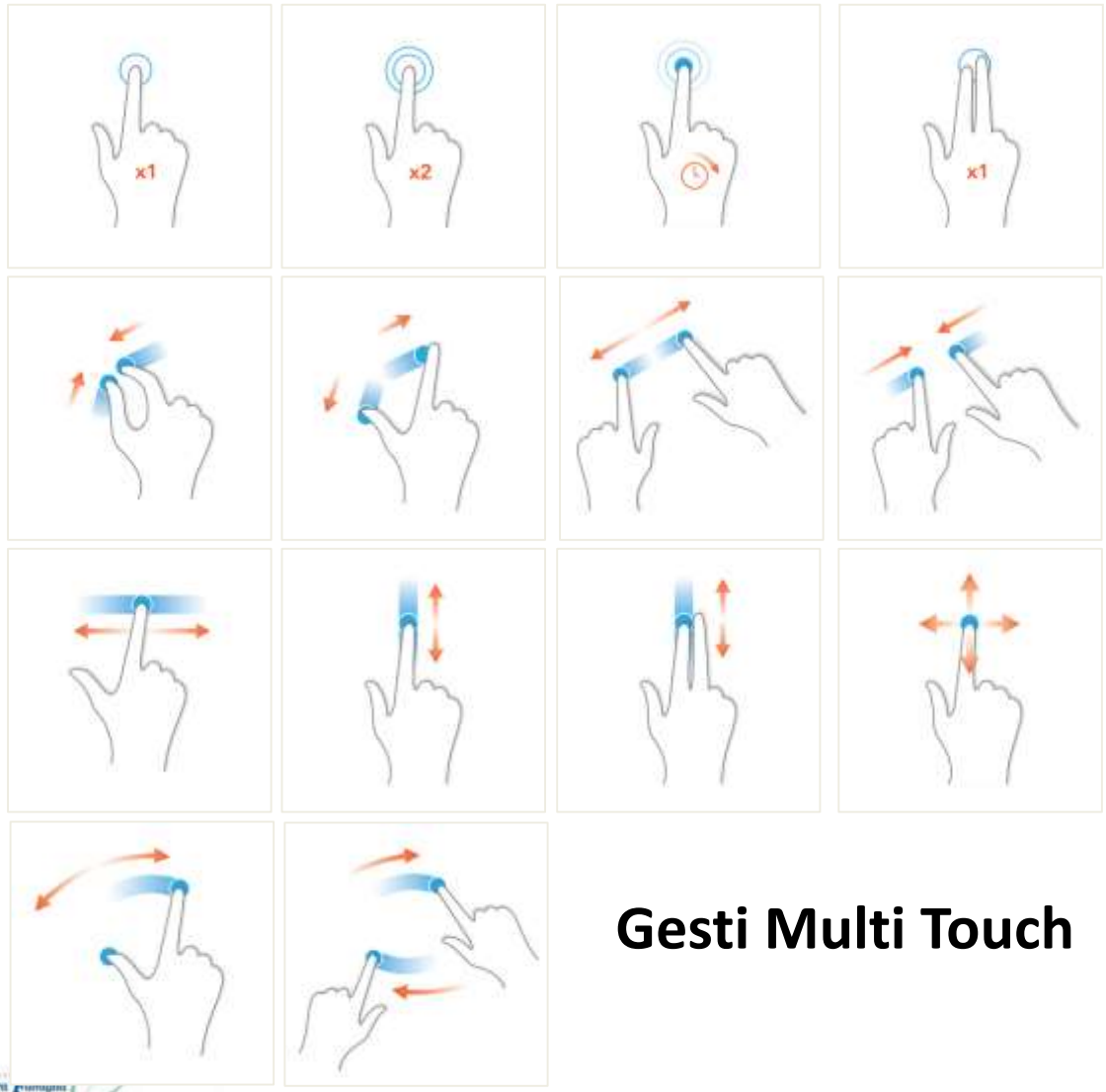
Schermo 3-10 pollici
Touch screen con tecnologia multi-touch (multi touch gestures)
GPS integrato
Accelerometri e giroscopio
Bussola (magnetometro)
Connettività WiFi, Bluetooth, 3G/4G
Fotocamera
Lettori di tag RFID/NFC
Lettore di impronte digitali
Sensore luminosità
Sensore di prossimità
Modulo telefonico…

Interazione tramite touch screen

Tastiere su schermo

- Predizione di parola
- Correttore ortografico

Interazione tramite touch screen



Gesti Multi Touch

- Buona manualità
- Comprensione
- Apprendimento
- Memoria

FORMAZIONE

Accessibilità dei dispositivi

Impostazioni sistema operativo alternative

- Impostazione grandezza caratteri

A A A A

- Utilizzo screen reader
- Controllo vocale
- Impostazioni per l'utilizzo a scansione
- …….

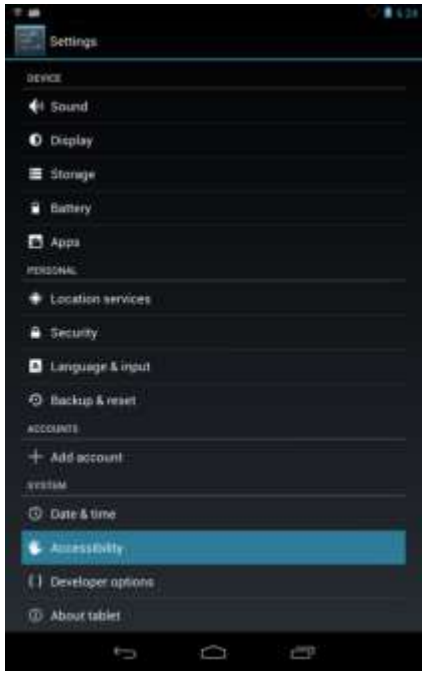
Opzioni di accessibilità sistemi iOS (iPhone e/o iPad)

Screen reader (VoiceOver) in 36 lingue
Regolazione schermo (colori, contrasto, inversione colori
Zoom (screen magnifier)
Dimensione caratteri
Text to speech (Pronuncia selezione)
Riconoscimento vocale (Siri, da iphone 4s in avanti)
Assistive Touch (gesti multitouch con un solo dito)
Accesso a scansione (a partire da iOS 7)
Funzioni di supporto all'udito
……

http://www.apple.com/accessibility/

Opzioni accessiblità Android

Screen Reader (a partire da 4.0 - talkback),
Text to speech (da testo a voce)
Accesso a scansione (a partire da 5.0)
Ingrandimento
Dimensione dei caratteri
Contrasto elevato (a partire da 5.0)
Inversione colore
Correzione colore (a partire da 5.0)
Controllo vocale
Tempo pressione tasto
…..



https://support.google.com/accessibility/android/

Accessibilità ai dispositivi

Sistemi hardware di accesso alternativo

Pennino touch

Caschetto touch

Interfacce per sensori + Sensori esterni

Tastiera + mouse esterna

Joystick

Tastiera Braille esterna

FORMAZIONE

Accessibilità ai dispositivi

Personalizzazione: Es. impugnatura

Accessibilità ai dispositivi

Strategie di utilizzo alternative

Es. Sensori attivati con diverse parti del corpo

Accessibilità ai dispositivi

Ergonomia postazione

- Tavoli ergonomici e regolabili
- Tavoli per carrozzina
- Posizionamento e disposizione degli oggetti nello spazio
- Casse per amplificare volume

Accessibilità ai dispositivi

Compensare la fragilità dei dispositivi

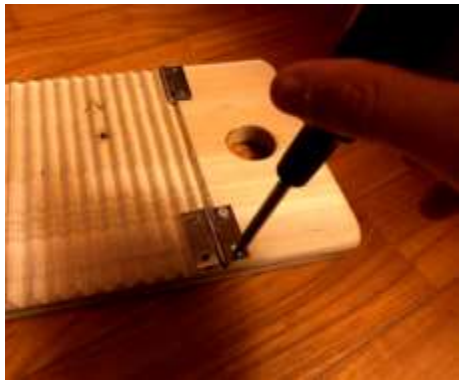
- Custodia robusta
- Bretelle, cinghie di fissaggio
- Bracci posizionamento

Accessibilità ai dispositivi

Il “fai da te”

Accessibilità ai dispositivi

Il “fai da te”

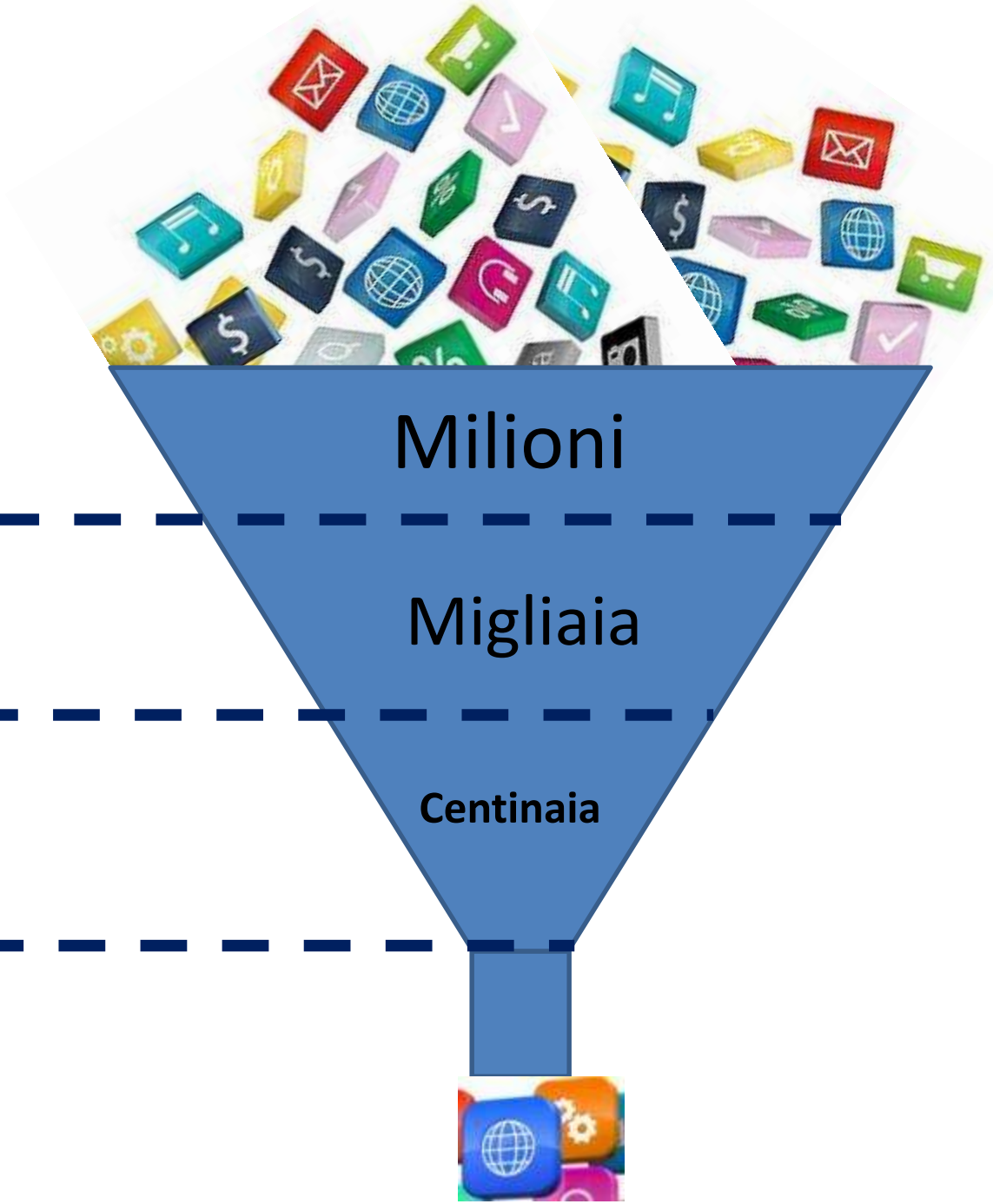


https://www.youtube.com/watch?v=hPcXUb_QHuI

https://www.youtube.com/watch?v=fM1OeUhS0io

https://www.youtube.com/user/ATinNH/videos

Le APP:
Quali APP?



Categoria

Limitazione funzionale

Accessibilità e usabilità

FORMAZIONE

App mainstream

- **App per leggere libri (Kindle, eBook):** facilitano chi non riesce a sfogliare le pagine di un libro cartaceo, permettono a ipovedenti di ingrandire molto i caratteri

- **App per ascoltare audiolibri (es Audible, STORYTEL, Audioteka…):** permettono a chi non è in grado di leggere in autonomia (dislessia, ipovisione grave, cecità) di ascoltare libri o podcast

- Calendario, navigatore, sveglie…

Classificazione app pensate per disabilità

Categorie: Codici ISO

- Software per comunicazione interpersonale (22.21.12)
- Sistemi per l'ingrandimento di immagini (ISO 22.03.18)
- Software per controllo ambientale (ISO 24.13.06)
- Software di ingresso per computer (ISO 22.36.18)
- Materiali di lettura con uscita acustica (ISO 22.30.03)
- Sistemi per il monitoraggio e il tracciamento (ISO 22.27.24)
- Interfacce software per computer o dispositivi mobili (SIVA 22.33.12.S01)
- Macchine per il riconoscimento dei caratteri (ISO 22.30.21)

Mappe per l'accessibilità dei luoghi pubblici

- 05.12 - Ausili per l'esercizio di abilità cognitive
- ……

Classificazione app pensate per disabilità
Limitazioni funzionali (ICF)

- Motorie
- Uditive
- Visive-Cecità
- Visive-Ipovisione
- Cognitive
- Comunicazione
- Apprendimento

Es. Categoria: App tastiera con accesso facilitato

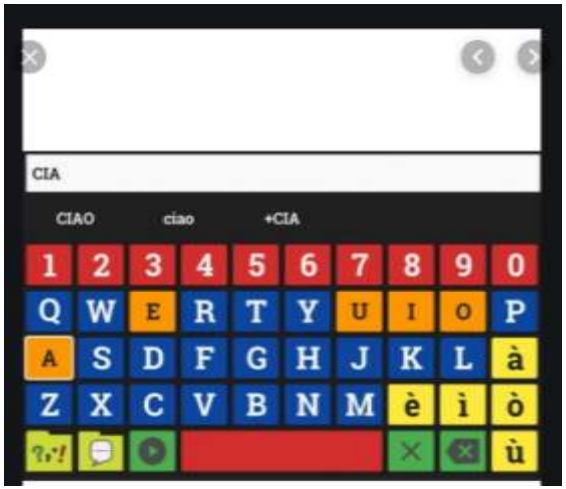
Software di ingresso per computer (ISO 22.36.18)

Limitazioni

motorie

Cecità

Ipovisione, cognitivo



Accessibilità e usabilità?

Compatibili con accesso facilitato SO?

Opzioni di Filtro tasti

Predizione

Emoticon, pubblicità ecc

Compatibile con Invio sms, chat

FORMAZIONE

Es. Categoria: App per la CAA

Software per la comunicazione interpersonale (ISO 22.21.12)

Limitazioni ICF

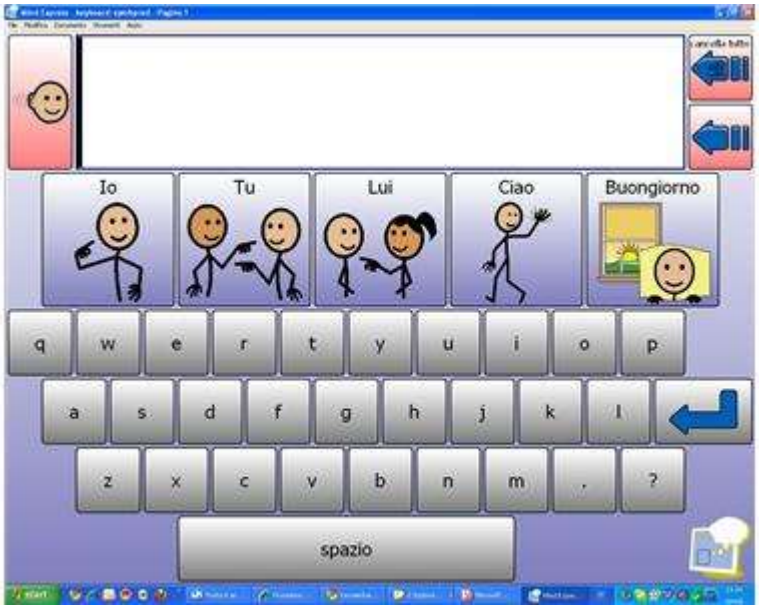
motorie

comunicazione

Cecità

Ipovisione

cognitivo



FORMAZIONE

Es. Categoria: Videoingranditori

Sistemi per l'ingrandimento di immagini (ISO 22.03.18)

Limitazioni funzionali: ipovisione

App che trasformano il telefoono in un videoingranditore ovvero in una "lente di ingrandimento elettronica"

Es. Categoria: Sistemi per trasformare immagini in suoni o voce

Dispositivi di segnalazione (ISO 22.27.04)

Riconoscimento di oggetti preventivamente memorizzati o presenti in database online

Limitazioni funzionali: ipovisione

Lettore di codici a barre. Riconosce i prodotti con codice a barre UPC/EAN e ne pronuncia il nome commerciale

Es. Categoria: *Sistemi per controllo ambientale (ISO 24.13.06)*

Limitazioni funzionali: limitazioni motorie

Collegamento con impianti domotici via WiFi

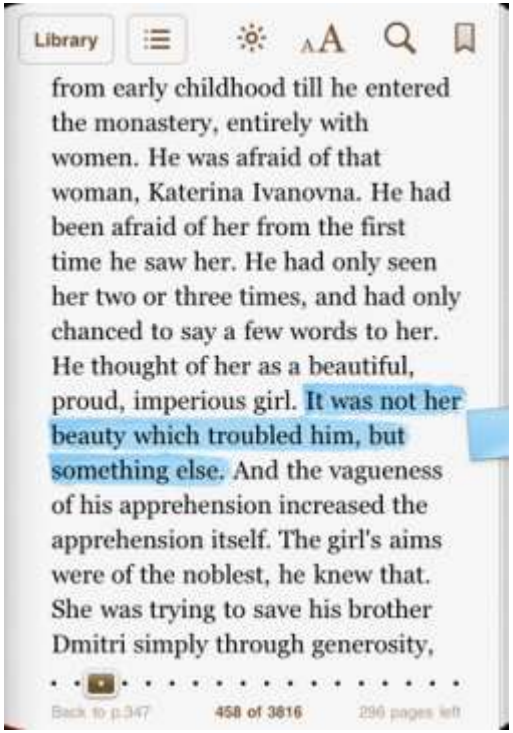
Trasmettitore Infrarosso controllabile a scansione

FORMAZIONE

Es. Categoria: Lettori di documenti digitali o cartacei

Macchine per il riconoscimento dei caratteri (ISO 22.30.21)

Lettura di testi digitati o documenti pdf o cartacei (OCR) tramite sintesi vocale



FORMAZIONE

Es. categoria: Navigazione GPS e Geofencing

Sistemi per il monitoraggio e il tracciamento (ISO 22.27.24)

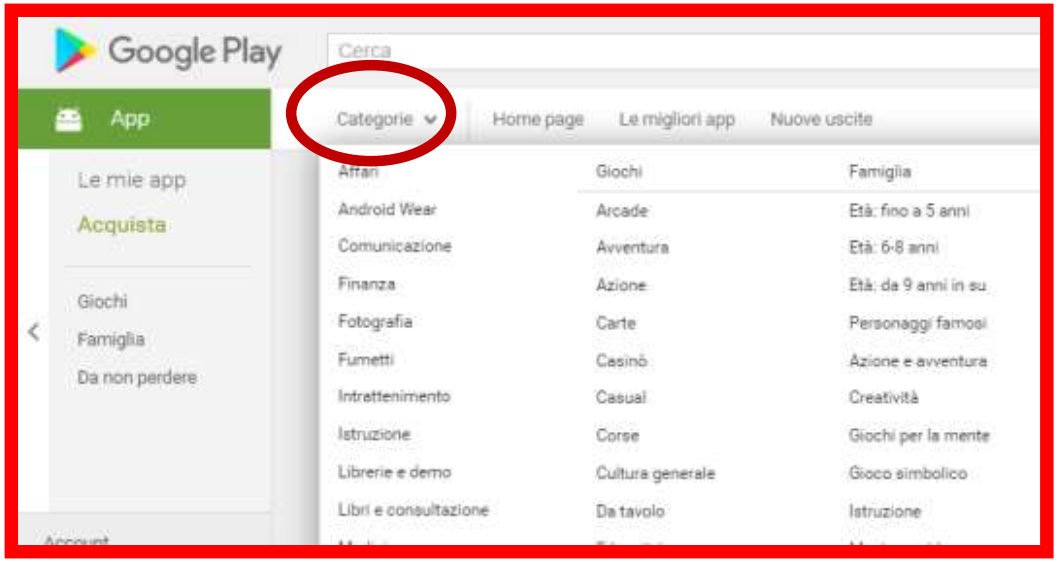
App per supportare la mobilità
Per non vedenti (dove mi trovo, quali punti di interesse ci sono nelle vicinanze)

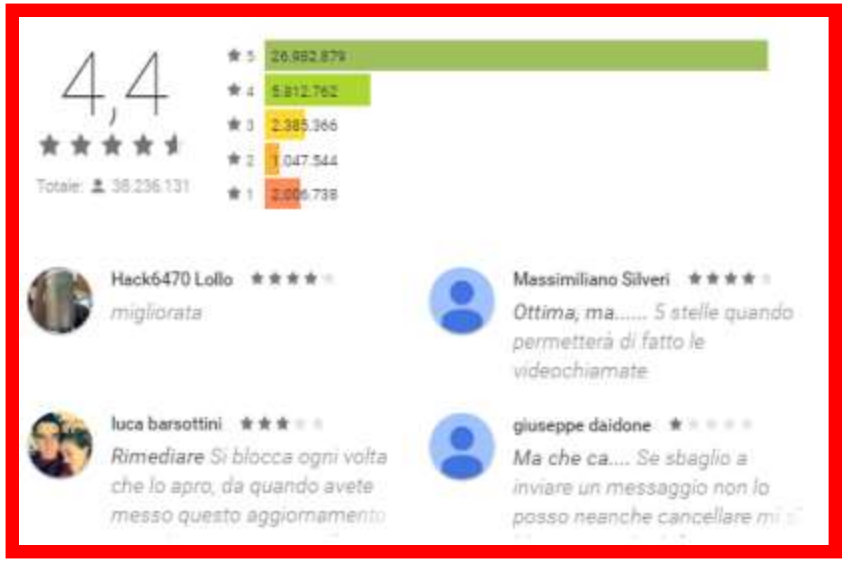
Per persone con problemi cognitivi (eg. “aiutami a tornare a casa”)

Geofencing: monitoraggio della posizione e invio di un allert quando si esce da una zona predefinita

Le APP: Accessibilità della ricerca, difficoltà nella scelta

- Mondo in continua evoluzione e aggiornamento
- Difficoltà di ricerca
- Difficoltà di valutazione

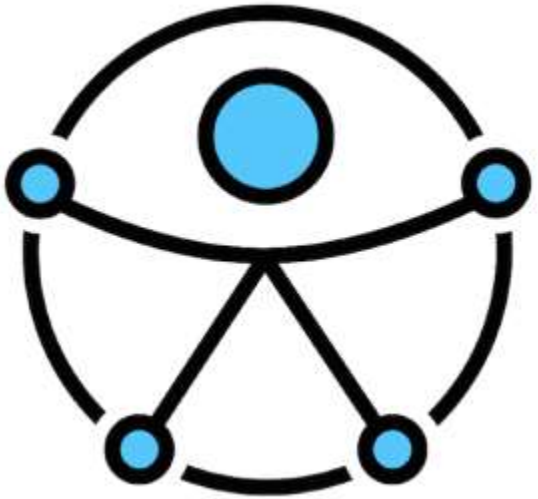




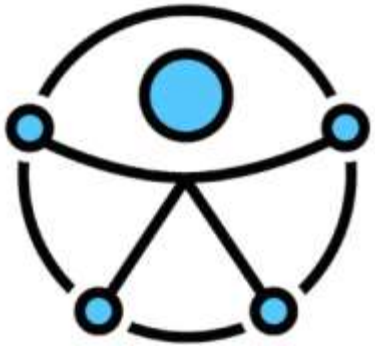
Perché poche app?

Poche rispettano i principi alla base della progettazione universale

Accessibilità, usabilità, personalizzazione



Perché poche APP?



Accessibilità e personalizzazione

•Possibilità di Personalizzazione interna all'app: colori, dimensioni, lingua, screen reader, scansione, tempi di digitazione ecc.

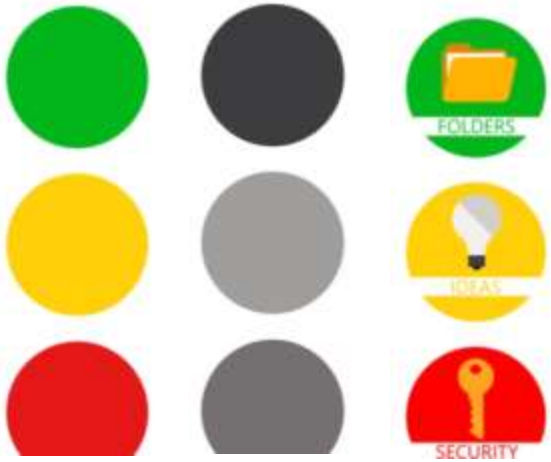
•Compatibilità con le impostazioni di accessibilità del SO

•Personalizzazione contenuti, livelli di difficoltà, pluralità di attività (esplorazione, lettura, gioco…)

Perché poche APP?

Design:

- Semplice ma “accattivante”
- Immagini, colori ed etichette
- Elementi di sfondo dovrebbero ben distinguersi da quelli interattivi:
  - Aree attive evidenziate da colori e bordi
  - Aree attive di dimensioni adeguate
- vocale)
- Font chiari , dimensione del testo
- ergonomia della disposizione dei tasti, menù
- Struttura lineare



FORMAZIONE

Perché poche APP?

Interattività:

- Help, guida all'utilizzo
- Chiarezza obiettivi
- Tipologia di gesti previsti
- Feedback di input o rinforzo (audio/video)
- Social, messaggistica

intuitive:
tap (singolo tocco)
trace (tracciare)
swipe (sfogliare)
drag (trascinare il dito)
slide (scorrere)

pinch (pizzicare/schiacciare)
multi-touch (es. zoom)
flick (dare un colpetto)
double tap (doppio tocco)

Perché poche APP?

Qualità tecnica e sicurezza

- Invio dati a terze parti
- Pubblicità
- Popup che propongono attivazione di altre app o abbonamenti
- Crash, Bugs
- Parti apparentemente presenti ma non sviluppate
- Microapp: App nate e pensate per esigenza specifica di specifico utente
- Progetti abbandonati: scarsa quantità e qualità di contenuti

APProvando

Emergo

Città metropolitana di Milano

Regione Lombardia

Raccolta STRUTTURATA e DOCUMENTATA di APP organizzate in un database disponibile in rete

App	Tipologia	Sistema Operativo	Limitazione funzionale
• Descrizione tecnica • link per download • Parere degli utilizzatori	Standard internazionale ISO 9999/2011	•Ios •Android •Windows phone	Classificazione internazionale ICF Limitazioni: • visive • uditive •Motorie • cognitive.

APProvando

Emergo

Città metropolitana di Milano

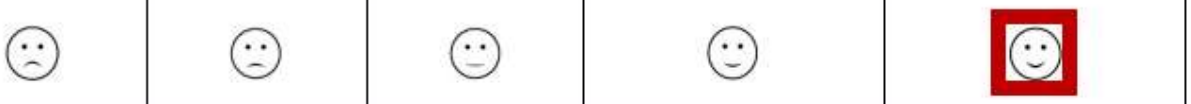
Regione Lombardia

Il parere di: Rosanna, 38 anni
Professione: Impiegata presso azienda informatica
Limitazioni funzionali personali: Limitazioni visive (cecità)
App testata nella sua versione: Ariadne versione 4.3
Su dispositivo: Iphone 6 , versione sistema operativo ios 9
Con impostazioni o sistemi di accesso alternativi: voiceover
Tempo di utilizzo: per più di un anno

1.Quanto sei soddisfatto di quanto è efficace questa APP? Piuttosto soddisfatto

2. Quanto sei soddisfatto di quanto è facile da usare questa APP? Molto soddisfatto

3. Quanto sei soddisfatto della compatibilità di questa APP con le eventuali impostazioni particolari /sistemi di accesso alternativi che utilizzi? Molto soddisfatto



4. Quanto sei soddisfatto dell'ergonomia e del design di questa APP? Molto soddisfatto

5. Commenti e Suggerimenti

Decisamente utile!

Questionario di valutazione specifico

La sezione dedicata alle APP per la disabilità

- **84 APP recensite e catalogate**
- **50 valutazioni**
- **Valutatori: 14 lavoratori con disabilità**

Limitazioni funzionali

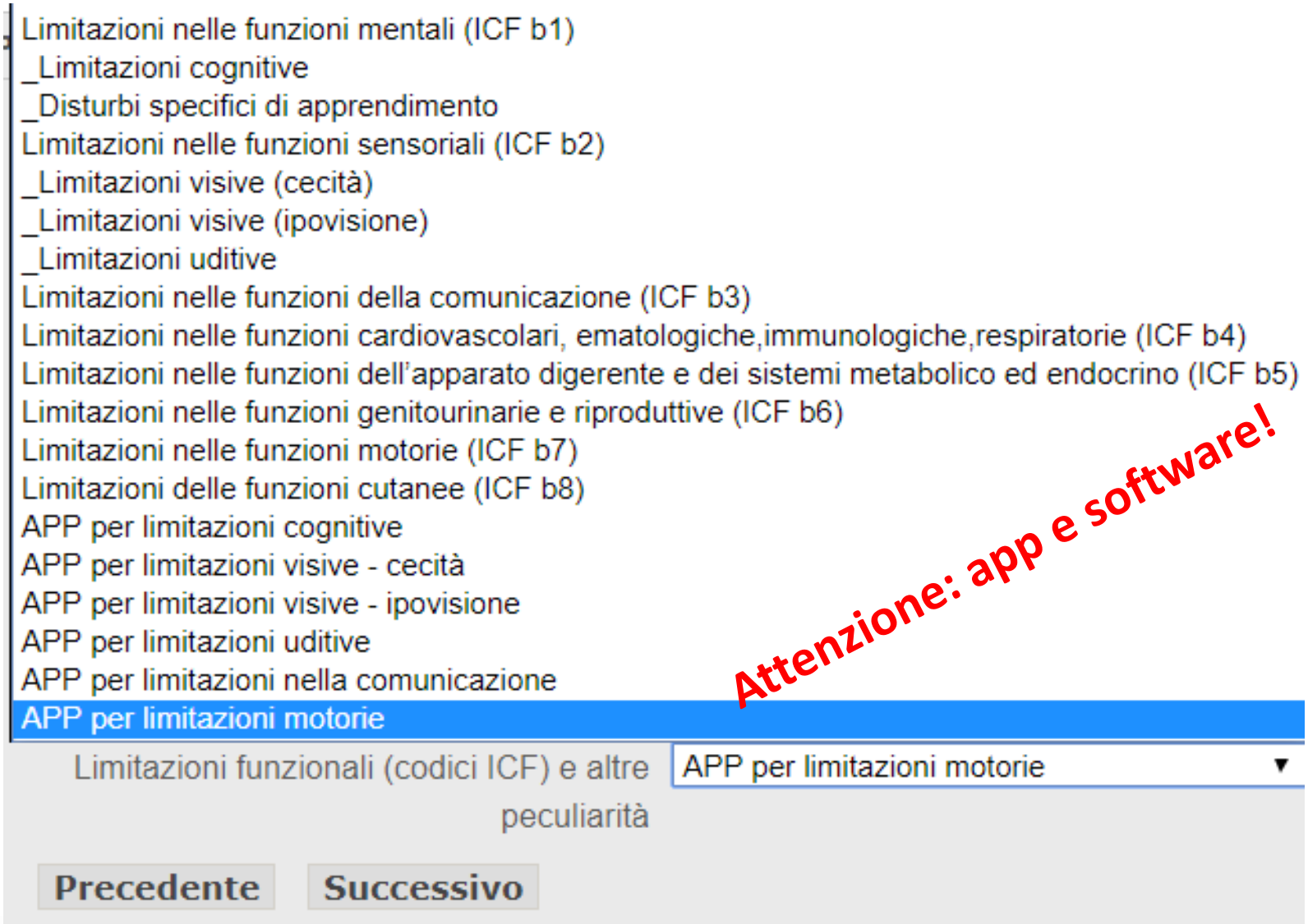
4 cecità
3 ipovisione
4 motorie
1 ipovisione + motorie
1 comunicazione + cognitive
1 sordi

Figure professionali

1 medico
1 fisioterapista
6 Impiegati
5Tecnici/sviluppatori informatici
1 Magazziniere

La sezione dedicata alle APP per la disabilità

L’evoluzione del progetto APPROVANDO

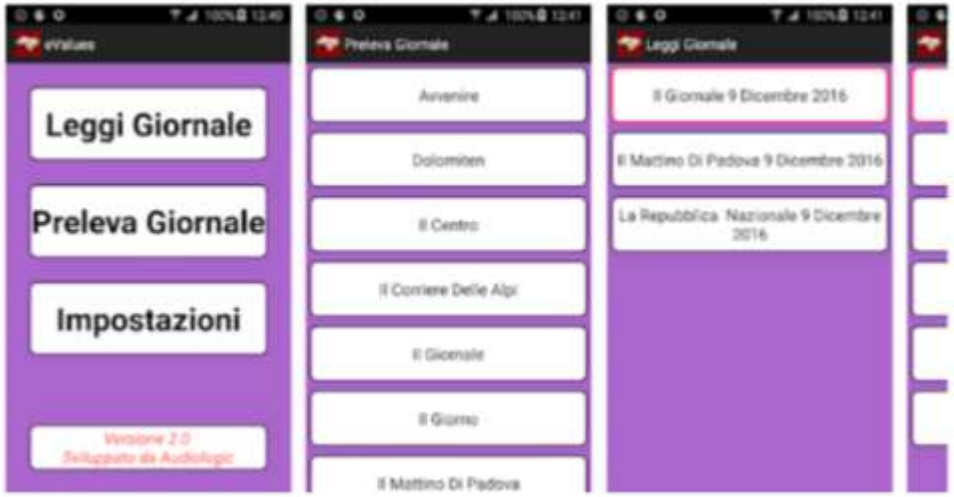


Attenzione: app e software!

FORMAZIONE

Esempi di buone APP : cecità

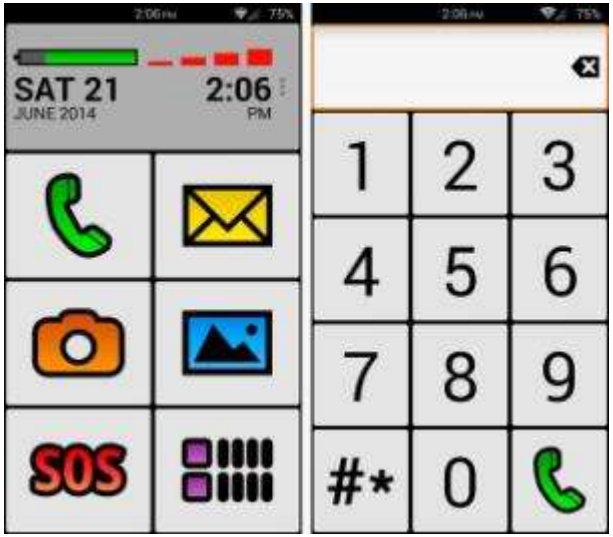
MDV - EVALUES

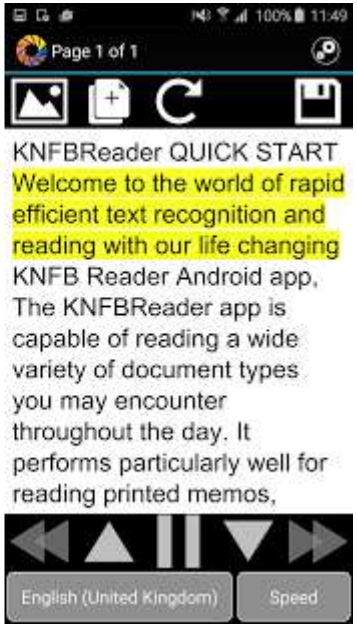


ARIADNE - ARIADNE GPS

Esempi di buone APP : ipovisione

[BIG LAUNCHER TEAM - BIG LAUNCHER]





[SENSOTEC - KNFB READER]

Esempi di buone APP : limitazioni uditive

SIGNLANGUAGE - SPREAD SIGNS

PEDIUS - PEDIUS

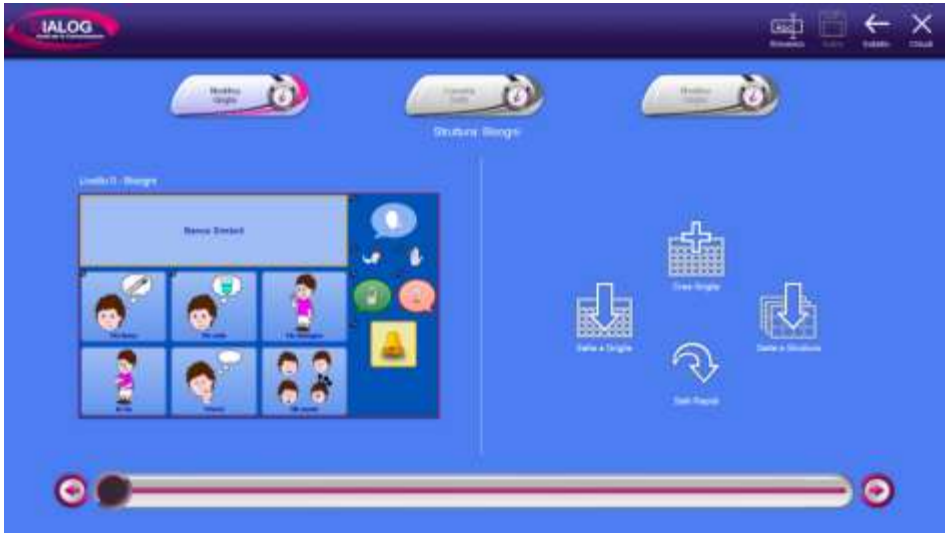
Esempi di buone APP : limitazioni cognitive

ME PUBLISHER - LIBRO PARLATO CILP

NIKI APPS - NIKI AGENDA

Esempi di buone APP : limitazioni comunicazione

LETMETALK - LETMETALK



DIALOG - DIALOGO AAC

Esempi di buone APP : limitazioni motorie

AROUNDME APP - AROUNDME

Le app per la didattica

https://sd2.itd.cnr.it/

Potenziale per la didattica

Lucia Ferlino, CNR, Genova

Perché usare le app? es. supporto didattico

- mettono in campo competenze di carattere cognitivo e metacognitivo, lasciando i bambini liberi di **sperimentare** e procedere anche per tentativi
- trasmettono in modo ludico contenuti specifici (storia, geografia, matematica, lingue straniere...) e insieme sviluppano **competenze** in ambiti diversi (lettura, scrittura, ascolto, storytelling, creatività...)
- consentono una **manipolazione** diretta dei contenuti facendo confluire azione e percezione nello stesso punto dello schermo, grazie al touchscreen
- l'interazione e la partecipazione sono momenti chiave di tutta l'esperienza di gioco e apprendimento, per cui favoriscono una **costruzione** personale della **conoscenza**

Lucia Ferlino, CNR, Genova

Le app per la didattica: buoni esempi

Simple machines

Gioco che vuole sviluppare delle competenze in fisica ed è utilizzabile dalla scuola dell'infanzia alla scuola secondaria di secondo grado, livelli diversi.

https://tinybop.com/apps/simple-machines

Le app per la didattica: buoni esempi

Caccia al tesoro, percorso, una storia che prosegue, attività da svolgere,a ttiva processo di riflessione, previsione…sviluppo di logica

https://itunes.apple.com/ch/app/petites-choses/id843835438?l=it&mt=8

Le app per la didattica: buoni esempi

Sistema di gioco Genius Kit Osmo per iPad

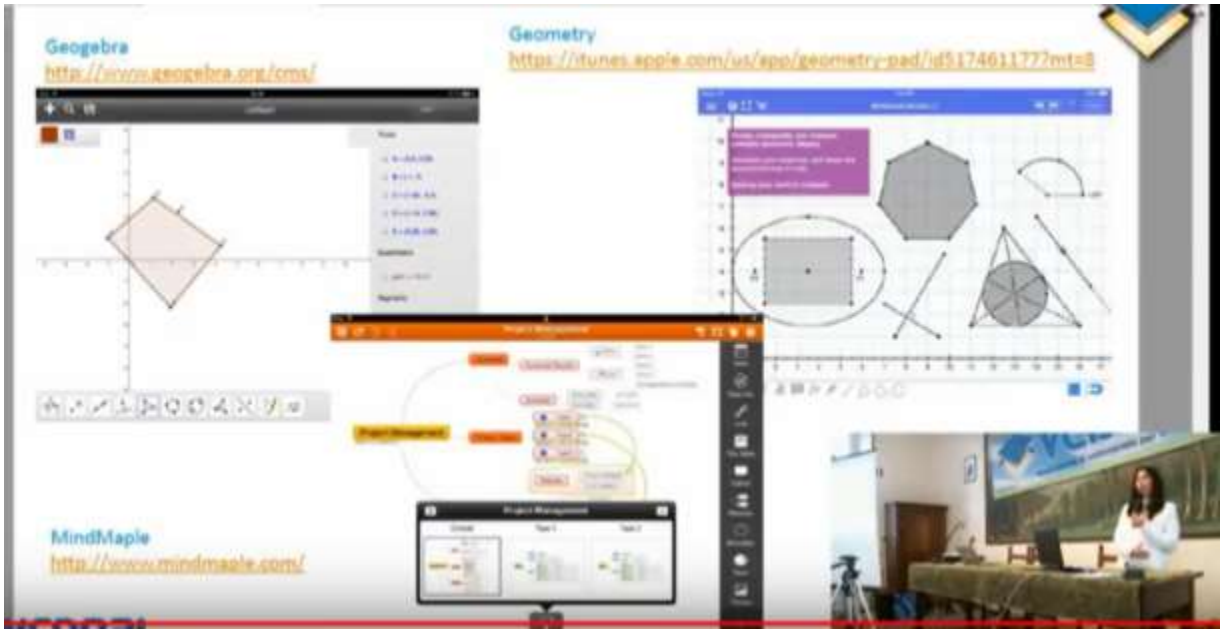
La manualità con l'Ipad:

Coding
Numbers
Tangram
Newton
Words
Masterpiece

https://www.playosmo.com/en/

Le app per la didattica: buoni esempi

App per scuola primaria, secondaria di primo e secondo grado



Geometry
https://play.google.com/store/apps/details?id=org.geogebra.android.geometry
https://itunes.apple.com/us/app/geogebra-geometry/id1232591335?mt=8

MindMaple
http://www.mindmaple.com/

E dunque, le App possono essere nuovi strumenti per l'inclusione?

Dipende!
Se sono rispettate le regole di accessibilità, se verificata l'usabilità ed è prevista la possibilità di personalizzare la fruizione

Grazie per l’attenzione!