

# HANDImatica 2014

Laboratorio: "Costruiamolo insieme. Design for all, artigiani digitali e disabilità: esperienze di progettazione partecipata"

---

**U G A**

## Universal Gateway for ALL

Usare piattaforme embedded per accedere a dispositivi informatici

**Davide Mulfari** - [dmulfari@unime.it](mailto:dmulfari@unime.it)

*Progetto sviluppato nell'ambito di attività di ricerca in contesti di Assistive Technology, responsabile scientifico Prof. Massimo Villari, Dipartimento DICIEAMA, con il supporto della Prof.ssa Alice Baradello, delegata rettorale per i servizi agli studenti diversamente abili dell'Università di Messina*

*Bologna, 29/11/2014*



# Motivazioni

---

## *Gli ausili informatici, alcuni problemi:*

- dipendono strettamente dal sistema operativo e dalla tipologia del dispositivo per cui sono sviluppati
- dipendono spesso, perfino, da una release specifica del sistema operativo
- vanno installati su ciascun dispositivo informatico che il disabile vuole utilizzare
- vanno personalizzati su tutti i dispositivi informatici dove sono utilizzati
- normalmente hanno un costo elevato
- rigidità nel loro uso



# Obiettivi

---

- disaccoppiare il dispositivo su cui è installato lo strumento di AT dal dispositivo che deve essere acceduto ed utilizzato
- indipendenza dal sistema operativo (e dalla sua release) installato sul dispositivo acceduto
- nessuna installazione multipla
- nessuna personalizzazione multipla
- riutilizzo di dispositivi a larga diffusione come gli smartphone o i tablet
- riutilizzo di utility di AT già sviluppati in ambiente mobile



# Obiettivi

---

- utilizzo di sistemi open source
- utilizzo di dispositivi a basso costo come i sistemi embedded
- utilizzo di tecnologie di cloud computing
- innovative forme di utilizzo, quali dispositivi di AT, di sensori già introdotti per altri usi
- flessibilità di adattamento a nuovi utilizzi



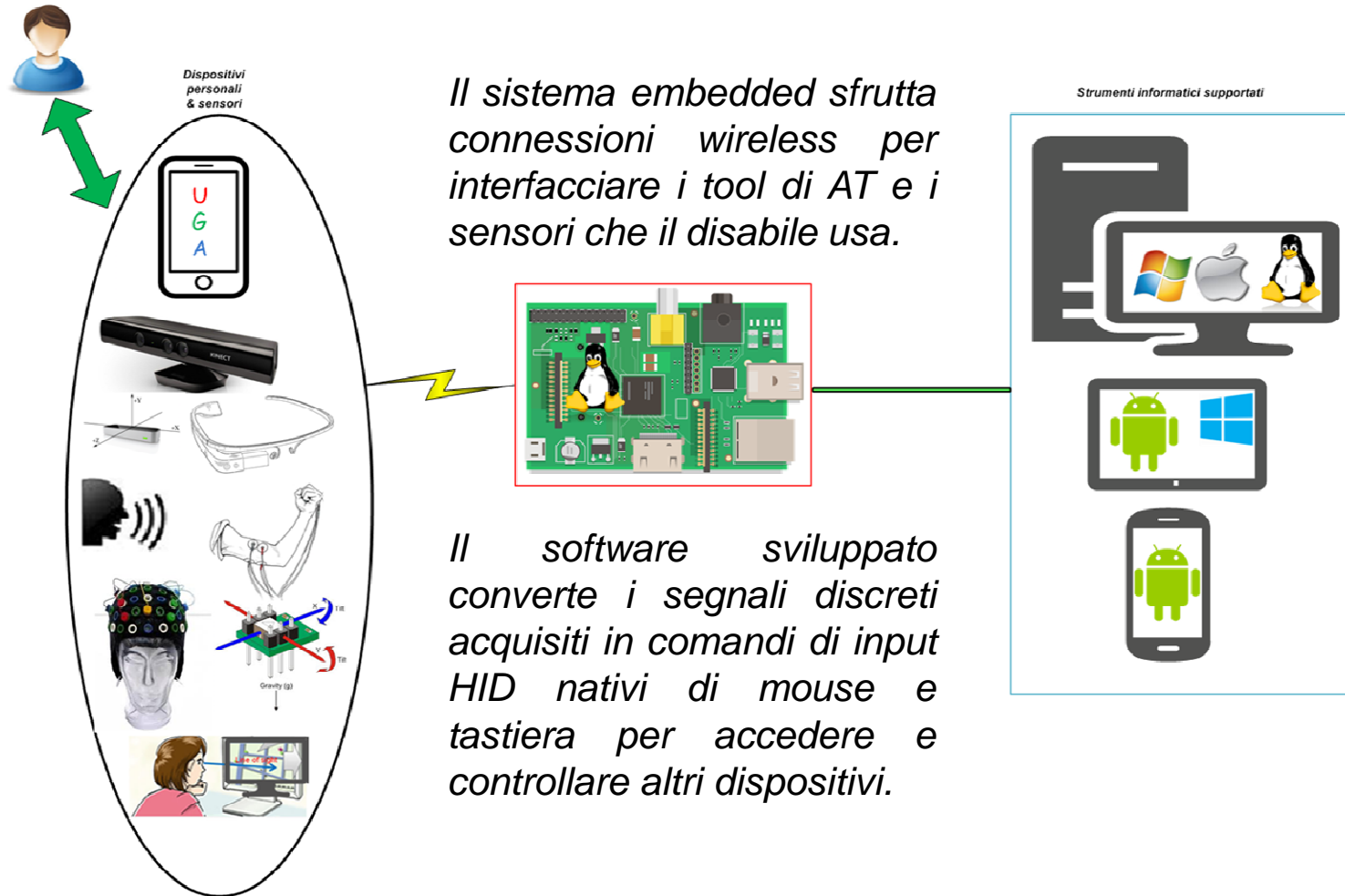
# Sistemi embedded

---

- basso costo di acquisizione
- rapida curva di apprendimento
- rapidi tempi di sviluppo
- rapidi tempi di prototipazione
- rapidi tempi di prove



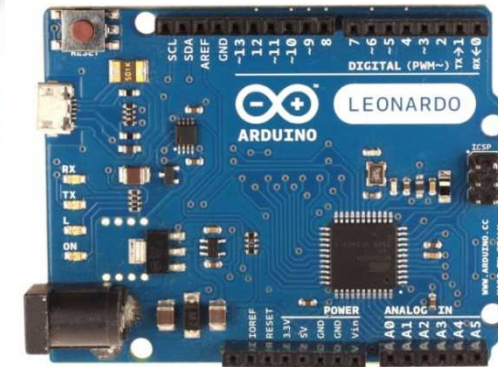
# Sistema proposto





# Uso di Arduino

- Il processo di emulazione mouse / e tastiera può essere ottenuto con una scheda Arduino, piattaforma open source di basso costo diffusissima tra i maker per costruire prototipi rapidamente.
- L'emulazione può avvenire tramite il chip Atmega32u4 integrato nella board:





# Non solo Arduino ...

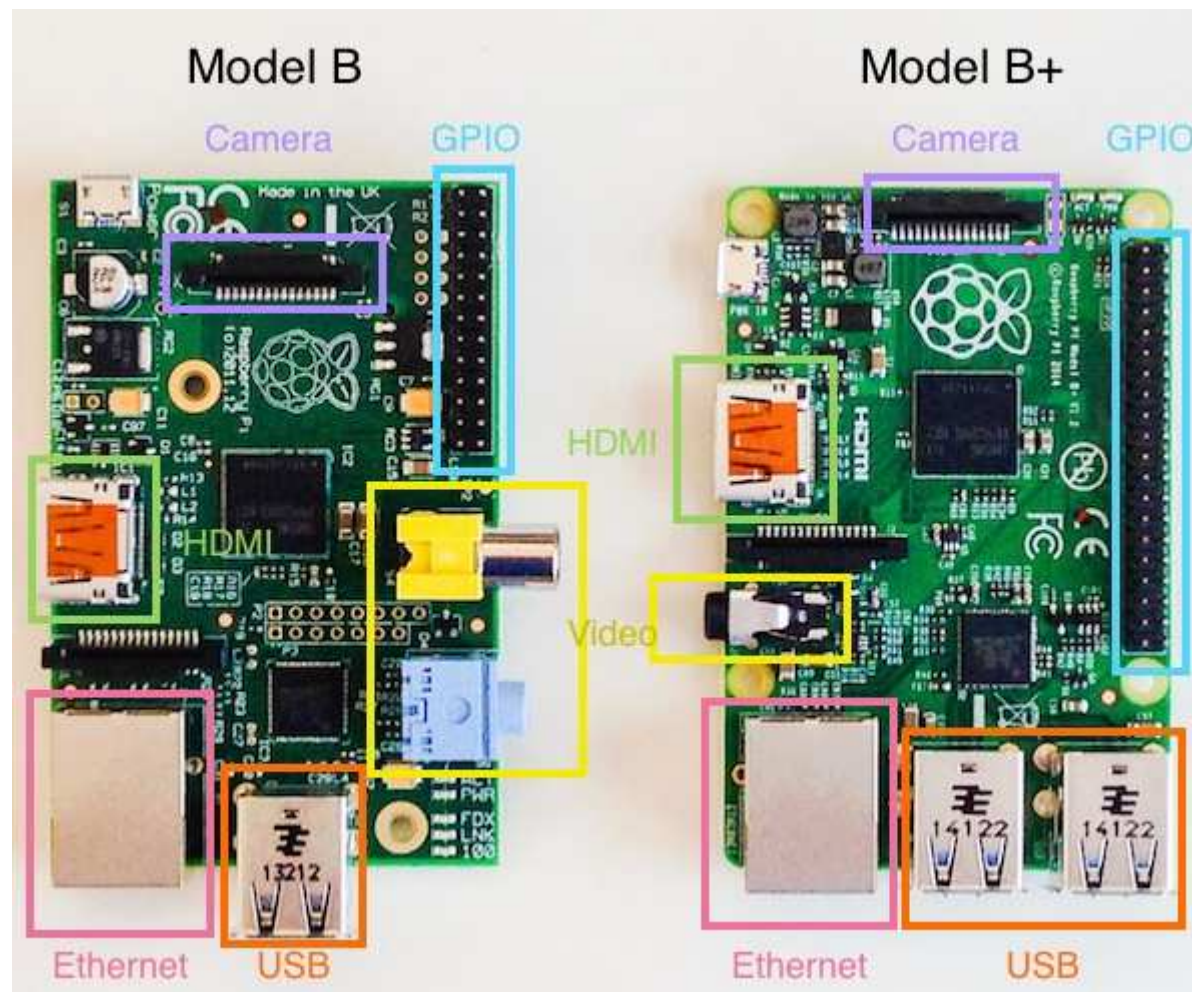
- Il ruolo di interfaccia diretta con gli ausili di AT e/o con i sensori avviene tramite una board Linux embedded di basso costo: il Raspberry Pi







# Scheda Raspberry Pi



- *Sistema Linux general purpose*
- *Rapidi tempi di sviluppo / prototipazione / test*
- *Linguaggi di alto livello (uso Python)*
- *Porte GPIO compatibili con I2C per Arduino.*



# Esempi di utilizzo su Android: l'app UGA

*L'app “Universal Gateway for Android” è una realizzazione basata sull’idea precedente.*

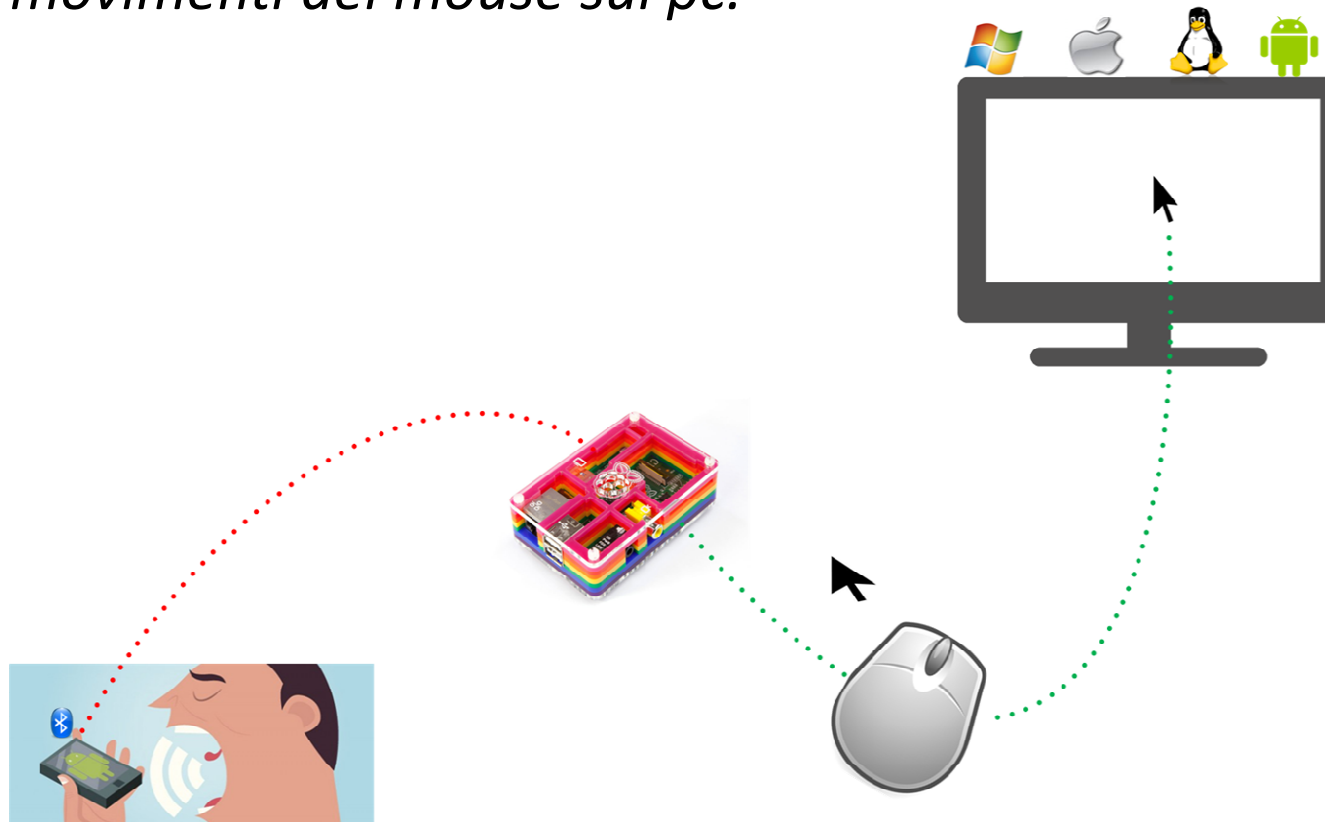
*È una suite formata da cinque componenti. Sfrutta la connessione bluetooth per interfacciare il Raspberry.*





## ***Esempi di utilizzo su Android: l'app UGA – Comandi vocali***

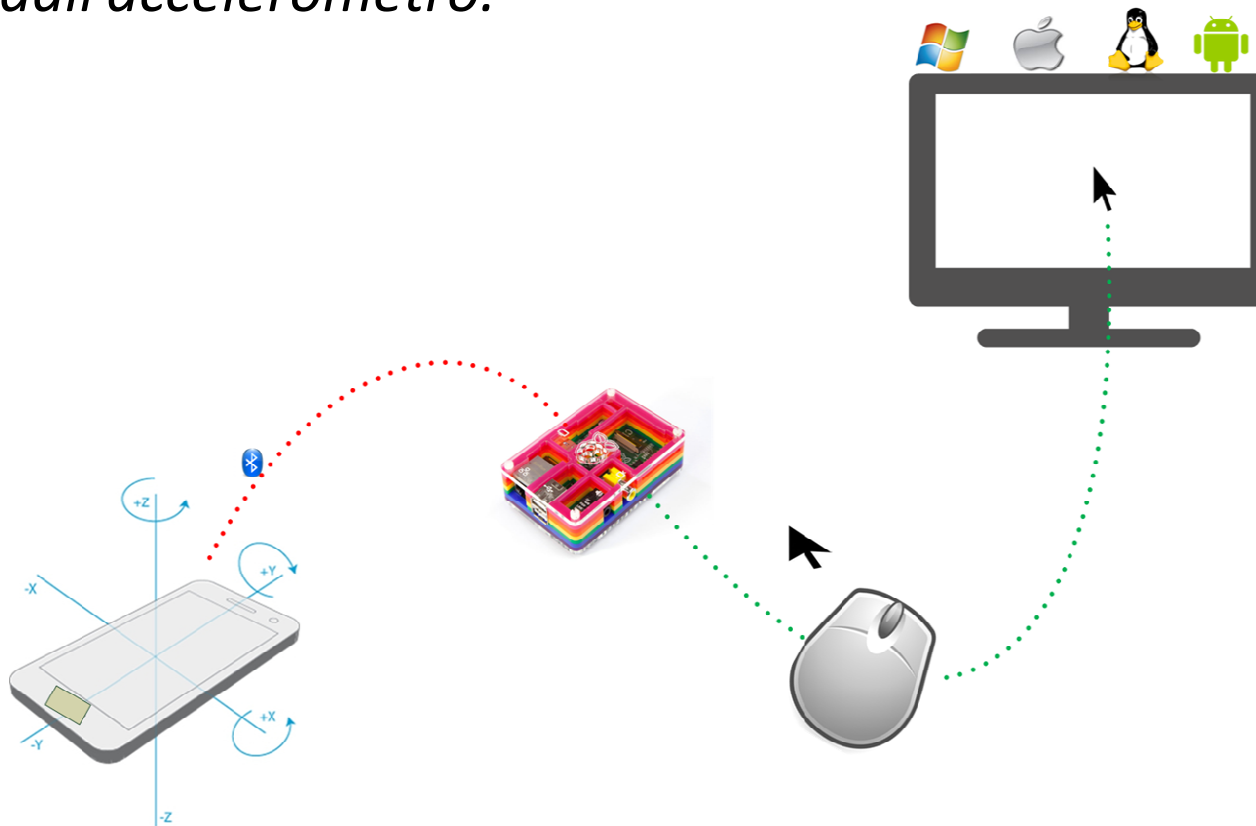
*1) Utilizza il riconoscimento vocale offline di Android ed associa a semplici comandi vocali i corrispondenti movimenti del mouse sul pc.*





## ***Esempi di utilizzo su Android: l'app UGA – Sensore accelerometro***

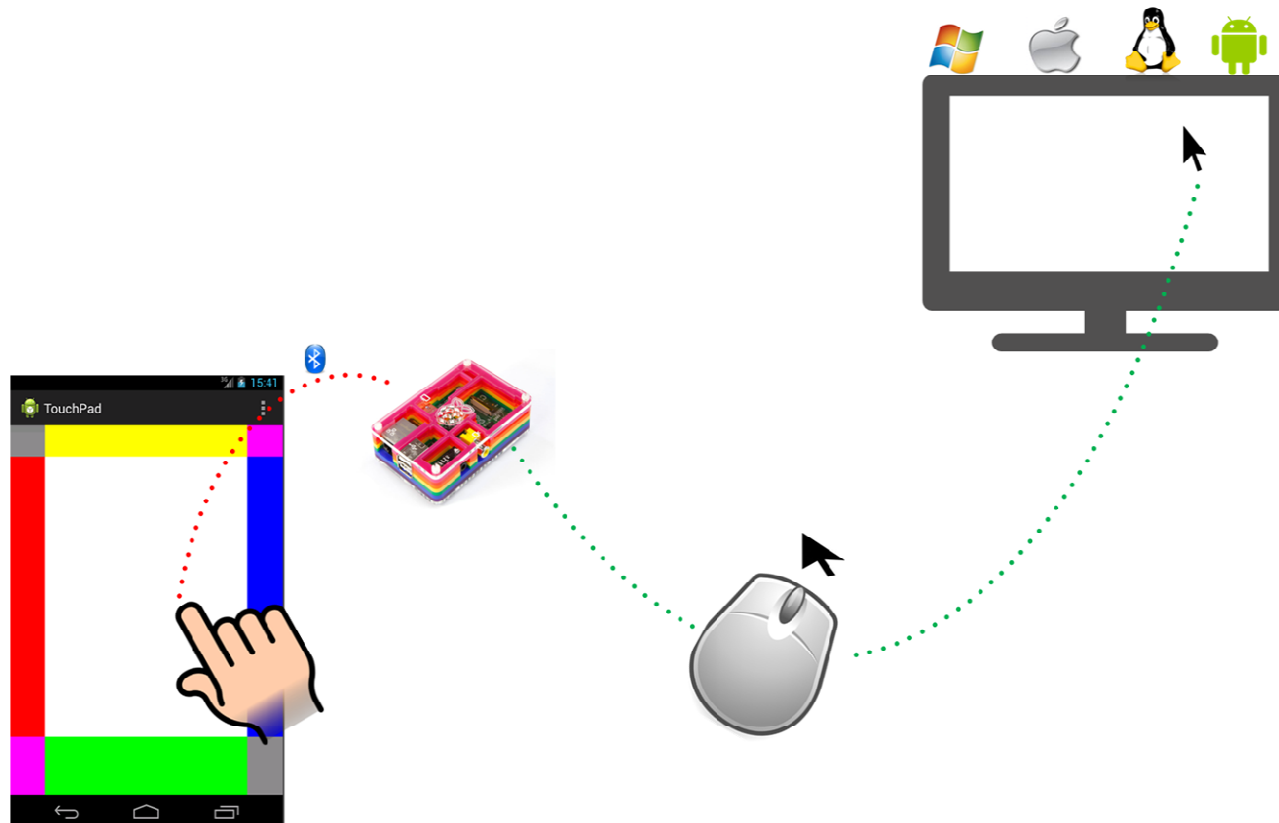
*2) Permette di muovere il cursore del mouse del pc sulla base dei movimenti del tablet / smartphone rilevati dall'accelerometro.*





## ***Esempi di utilizzo su Android: l'app UGA – Touchpad***

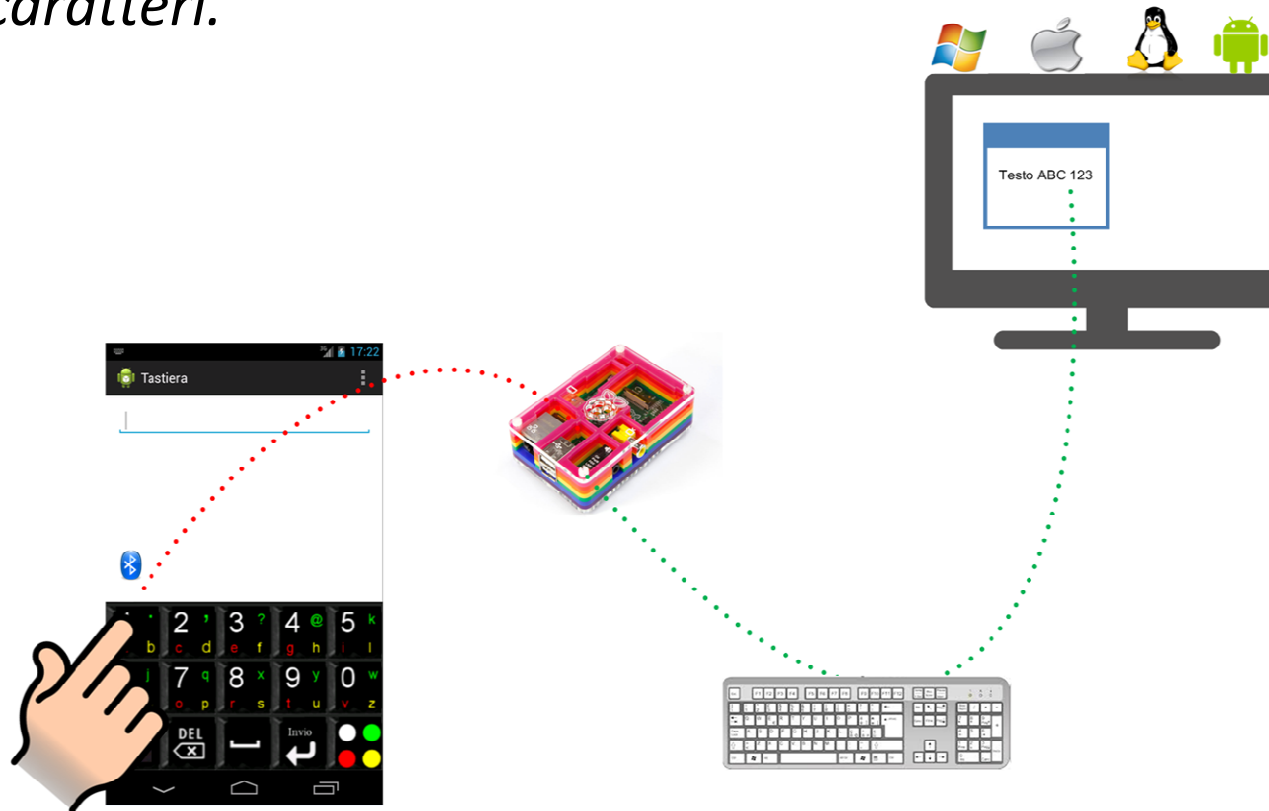
*3) Utilizza la superficie di uno smartphone/tablet per emulare il comportamento di un touchpad.*





## ***Esempi di utilizzo su Android: l'app UGA – Tastiera virtuale***

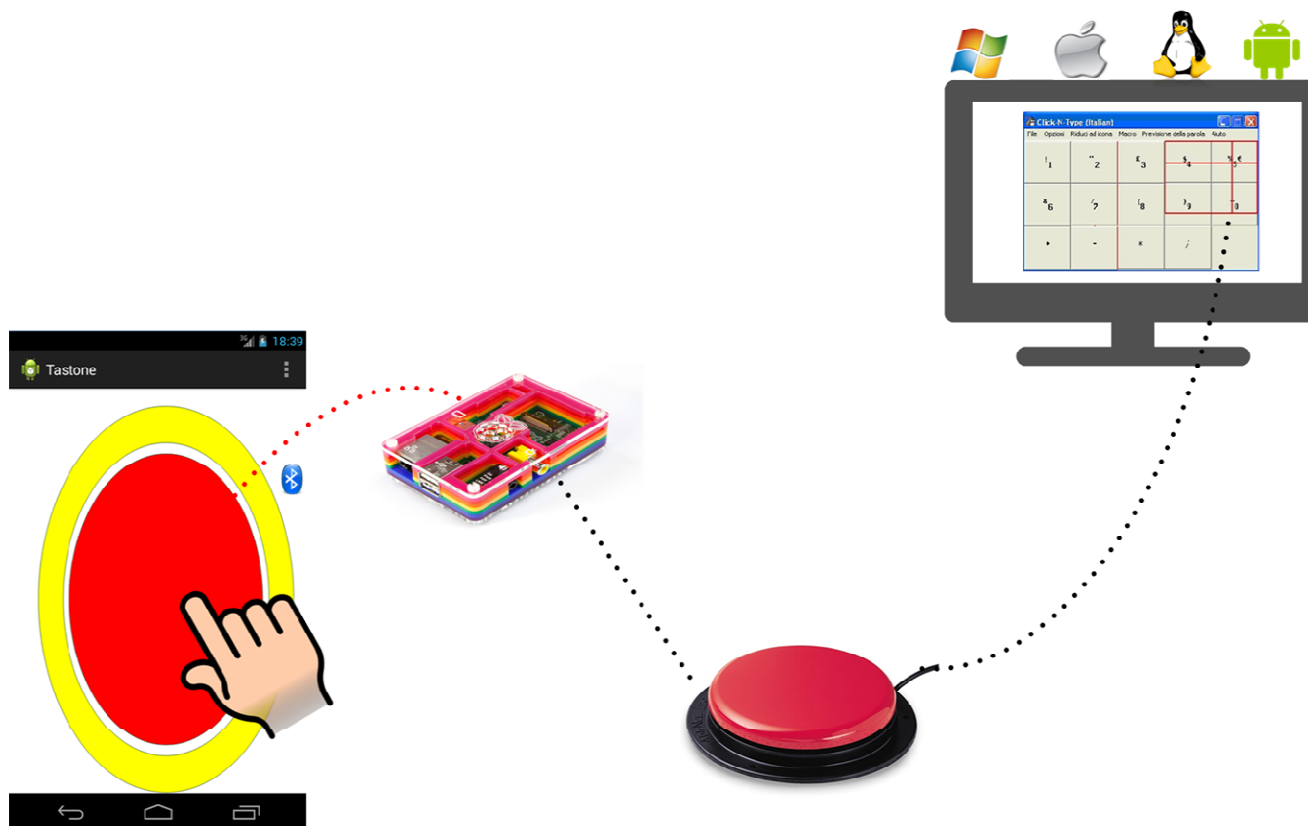
*4) È una tastiera dotata di tasti grandi; consente di personalizzare i tempi di pressione e ripetizione dei caratteri.*





## Esempi di utilizzo su Android: l'app UGA – Tasto singolo

5) Sfrutta l'intero schermo dello smartphone/tablet per emulare il comportamento di un tasto grande.





# Video

---

[AVVIO VIDEO](#)