

CornRemote

Abstract

L'innovativo progetto proposto ha l'obiettivo di trasformare un semplice contenitore per popcorn in un'esperienza del tutto interattiva e senza sforzo. Il prototipo, un contenitore di popcorn dotato di pulsanti luminosi e un sistema di gestione di film integrato, si propone di eliminare le frustrazioni legate alla gestione di film mentre si è lontani dal computer. Dai risultati dei questionari, emerge chiaramente che l'interazione degli utenti con il dispositivo è stata molto positiva, con una rilevante percentuale di partecipanti che ha apprezzato la facilità d'uso, l'intuitività e la capacità di gestire il film senza alzarsi.

Riguardo al futuro, il prototipo potrebbe migliorare con l'integrazione di materiali ad hoc, come il silicone, per migliorare l'estetica, l'ergonomia e la facilità di lavaggio del dispositivo.

L'implementazione di tecnologie senza fili potrebbe rendere l'esperienza migliore, eliminando la necessità di cavi. Inoltre, la possibilità di miglioramento dei pulsanti utilizzando materiali diversi potrebbe contribuire al perfezionamento del dispositivo.

Cornice teorica

La cornice teorica di questo dispositivo si basa su fondamenti di ergonomia e HCI, con l'obiettivo di migliorare l'esperienza dell'utente che sta guardando il film. La progettazione è mirata all'ergonomia della comodità e facilità d'uso del dispositivo. L'ergonomia interessa la forma del contenitore (coerente con un contenitore di popcorn), la disposizione dei pulsanti (facilmente raggiungibili con una sola mano).

Inoltre, il nostro dispositivo mira ad aumentare l'interattività che il soggetto ha con il film, creando un ambiente favorevole anche per la socialità, data la possibilità di gestire il film velocemente così da poter commentare ed avere scambi sociali nel frattempo. (Cesar, P., Chorianopoulos, K., & Jensen, J. F. (2008). Social Television and User Interaction. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 6(1), Article 6. <https://doi.org/10.1145/1350843.1350847>).

Uno studio recente (Carvalho, D., Silva, T., & Abreu, J. F. (2021). TV Remote Control and Older Adults: A Systematic Literature Review. In Applications and Usability of Interactive TV (pp. 119-133). DOI: 10.1007/978-3-030-81996-5_9) analizza come le persone anziane spesso incontrano difficoltà nell'utilizzo dei tradizionali telecomandi televisivi, questo dispositivo è progettato con particolare attenzione per affrontare queste sfide. La disposizione dei pulsanti, la luminosità, la dimensione sono delle caratteristiche che sposano a pieno l'utilizzo da parte di anziani.

L'utilizzo di icone sui pulsanti è un ulteriore elemento di intuitività e facilità d'uso del dispositivo. Questa scelta di design è stata ispirata da ricerche scientifiche precedenti, in particolare da uno studio (Lessiter, J., Freeman, J., & Davis, R. ,January 2004, Understanding DTT remote control button labelling: a multi-method approach. Goldsmiths, University of London) focalizzato sui telecomandi e l'etichettatura dei pulsanti. Questo studio rivela l'importanza di etichette intuitive per migliorare l'approccio che l'utente ha con il dispositivo, attraverso queste etichette si contribuisce a fornire un'indicazione visiva chiara delle funzioni associate.

Descrizione e Obiettivo del progetto

Il prototipo, un contenitore di popcorn interattivo, ha come obiettivo quello di migliorare l'esperienza di visione di film, trasformando un'azione quotidiana in un'interazione più intuitiva e coinvolgente. L'innovazione di questo progetto è l'integrazione di pulsanti luminosi che riescono

ad interagire con il film, dando l'opportunità all'utente di mettere in pausa/play, aumentare o diminuire il volume e mandarlo avanti e indietro. Il target primario sono gli appassionati di film che desiderano avere un comodo telecomando mentre consumano degli snack.

L'obiettivo principale è quello di promuovere una visione più comoda e piacevole dei film, eliminando possibili complicazioni indotte dall'uso di telecomandi convenzionali oppure dalla semplice tastiera del computer.

Attraverso un processo di benchmarking, è stato confrontato il dispositivo con le soluzioni attualmente presenti sul mercato, dei semplici telecomandi remoti per tv. Questo dispositivo si distingue per l'integrazione diretta con il contenitore di popcorn e l'utilizzo del materiale fluorescente per rendere i pulsanti luminosi, offrendo un approccio unico e pratico alla gestione del film. L'innovazione è sottolineata dall'approccio multifunzionale del dispositivo, attraverso questa si fornisce all'utente un'esperienza che va oltre al semplice controllo remoto.

Design e sviluppo del prototipo

1. Analisi dei possibili design del prodotto

Nella prima fase sono stati analizzati i possibili design del prodotto, scegliendo il più adatto e intuitivo per l'utente finale. Sono stati inoltre studiati i vari posizionamenti dei pulsanti, cercando la disposizione più consona ad un utilizzo ottimale.

2. Acquisto dei materiali

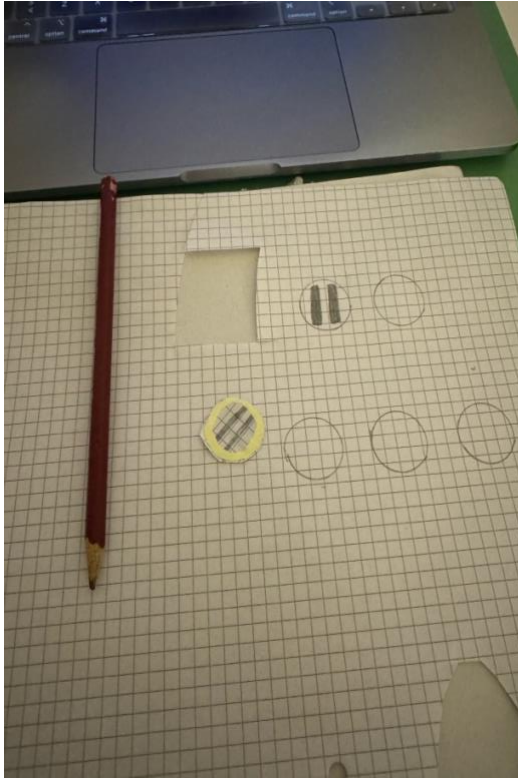
Per la realizzazione del prodotto sono stati acquistati i seguenti materiali, selezionati in base alle necessità del progetto:

- Contenitori di popcorn: dei contenitori di popcorn in plastica, così da poter essere lavati e riutilizzati.
- Nastro adesivo fotoluminescente: un particolare tipo di nastro adesivo che accumula la luce sia solare che artificiale, utilizzato per l'illuminazione dei pulsanti del dispositivo.
- Nastro adesivo di carta per fissare i vari componenti del dispositivo.



3. Creazione e Design dei Pulsanti Fluorescenti:

Durante la terza fase del processo di design e sviluppo del prototipo, sono stati creati e disegnati i pulsanti che andranno poi posizionati strategicamente sul lato del bucket di popcorn. Questa scelta fornisce all'utente una facile usabilità del prodotto, l'obiettivo è quello di consentire un accesso rapido alle principali funzioni di riproduzione di un film. I pulsanti sono stati disegnati in modo ergonomico, garantendo un'interfaccia intuitiva per gli utenti attraverso l'utilizzo di icone che specificano la funzione del pulsante stesso.



Successivamente ai pulsanti è stato applicato l'adesivo fosforescente, attraverso questo trattamento è stato possibile ottenere un'illuminazione discreta e funzionale in ambienti con scarsa luminosità.

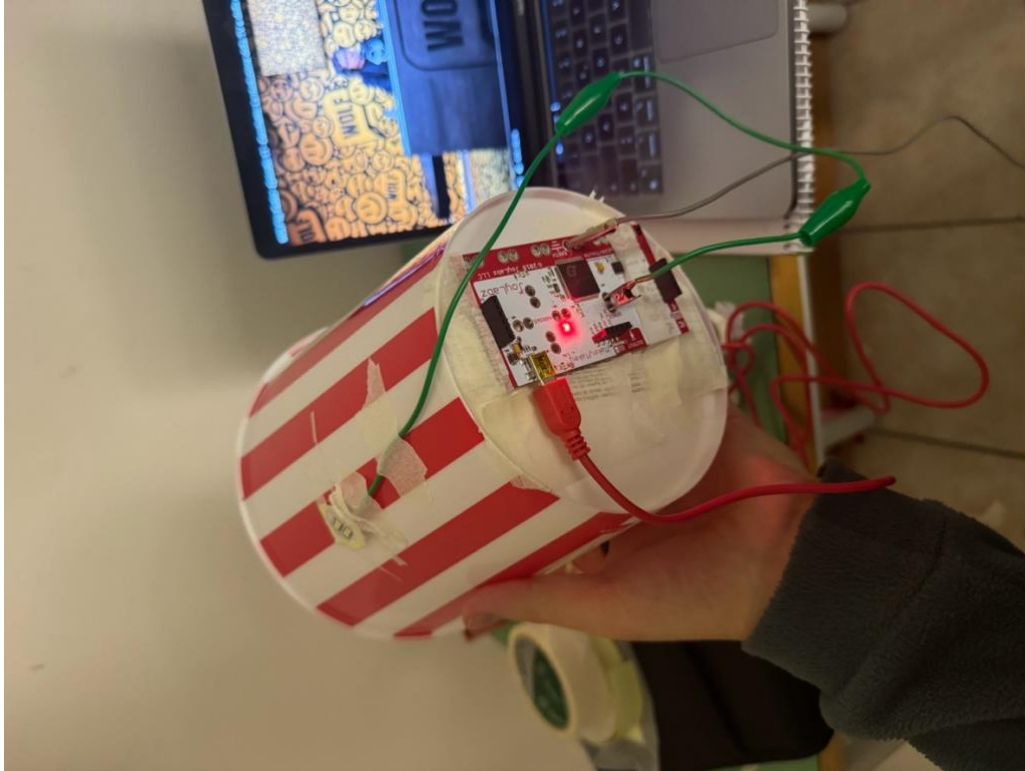


4. Creazione del primo prototipo con un pulsante

In questa fase è stato creato il primo modello funzionante del dispositivo, focalizzandosi sull'implementazione di un singolo pulsante, dedicato alla funzione di pausa e riproduzione del film.

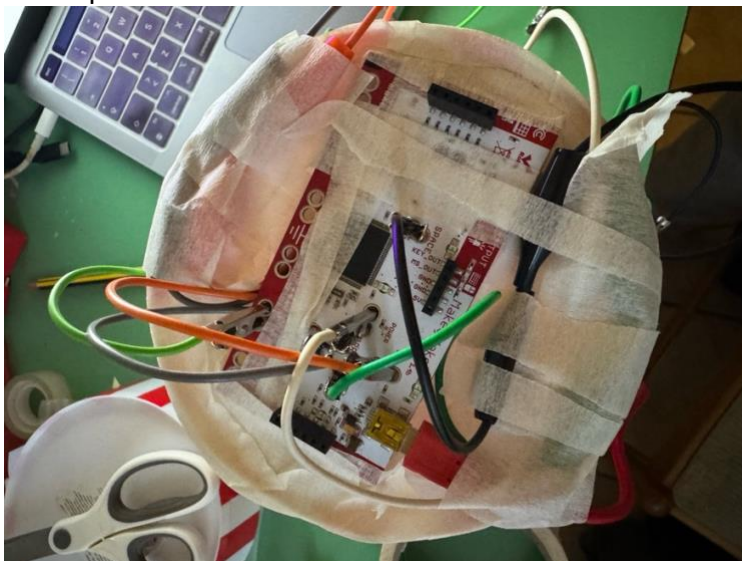
Il MakeyMakey è stato applicato alla base del contenitore.

Attraverso questo approccio è stato possibile verificare il corretto funzionamento del prodotto.

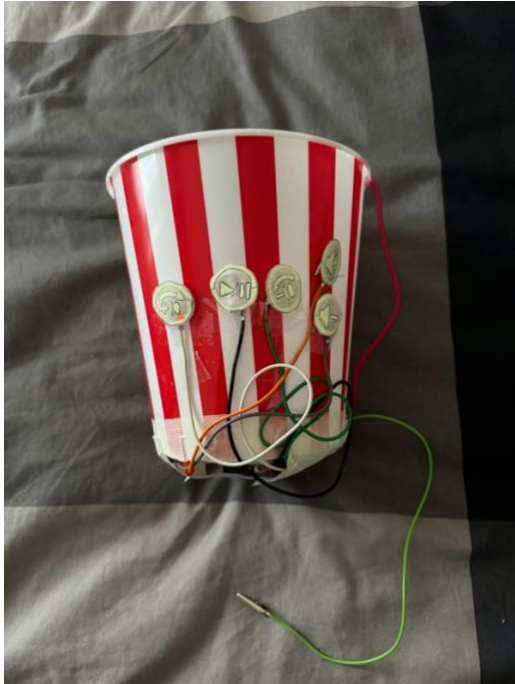


5. Finalizzazione prodotto e ritocchi

In questa fase il MakeyMakey è stato accuratamente integrato alla base del contenitore e sono stati collegati tutti i vari cavi che saranno usati per la creazione dei pulsanti. Il tutto è stato contenuto attraverso l'uso del nastro adesivo per evitare un fastidioso rumore e sensazione di movimento di cavi interni, che può aggravare sulla sensazione di robustezza del dispositivo.



Successivamente il contenitore di popcorn è stato portato a termine con l'applicazione dei pulsanti, questi sono stati attaccati strategicamente sul lato del contenitore, la loro disposizione è stata studiata per garantire un facile accesso e manipolazione con una sola mano da parte dell'utente.



Come ultimo ritocco la base del contenitore di popcorn è stata coperta con un pezzo derivante da un altro identico contenitore, attraverso questa copertura è stato possibile nascondere i cavi, migliorare l'estetica generale del prototipo, prevenire fastidi durante l'utilizzo e rendere possibile l'azione di appoggiare il contenitore senza il rischio di danneggiare i cavi.



L'attenzione ai dettagli rappresenta un fondamentale elemento per creare un prototipo completo, pensato per offrire un'esperienza utente ottimale sotto ogni aspetto.

6. **Prodotto finito**

Il prodotto è completo ed è pronto all'uso.



Test di valutazione del prototipo

È stata condotta una valutazione dettagliata dell'interazione dei soggetti con il prodotto finale mediante l'uso di due questionari distinti: il primo somministrato prima dell'uso e il secondo immediatamente dopo l'esperienza pratica.

Il **metodo**: è stato reclutato un campione di utenti finali, ognuno ha completato il primo questionario focalizzato sulle abitudini, esperienze generali sulla visione di film e percezioni personali riguardanti dispositivi personali. Successivamente, i partecipanti hanno provato il dispositivo e compilato il secondo questionario alla fine del test, questo questionario era concentrato sull'esperienza specifica.

Gli **aspetti indagati** sono stati:

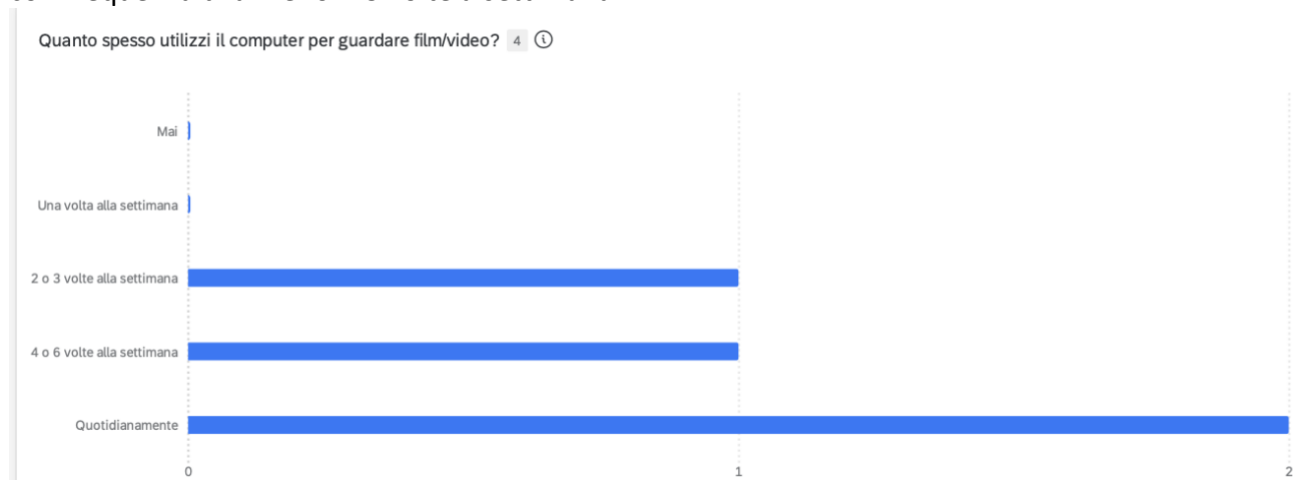
1. Nel primo questionario sono state indagate le abitudini del soggetto durante la visione di un film, esperienze passate, preferenze personali riguardo il dispositivo di controllo e la familiarità con le tecnologie. (vedi https://unipadova.qualtrics.com/jfe/preview/previewId/330cfdca-0988-414f-a4a9-a62fd1059c02/SV_2fskXbCGySIB7q6?Q_CHL=preview&Q_SurveyVersionID=current)
2. Nel secondo questionario è stato indagato: l'usabilità del prodotto, user experience durante l'utilizzo del dispositivo, accessibilità del prototipo, performance complessiva e l'efficacia del prototipo nella gestione del film. (vedi https://unipadova.qualtrics.com/jfe/preview/previewId/a2078183-73d8-498d-be10-0ea498dff154/SV_72MocPPcnwWJt7U?Q_CHL=preview&Q_SurveyVersionID=current)

Grazie a questo approccio è stato possibile catturare percezioni prima e dopo l'interazione con il dispositivo, fornendo una visione completa dell'esperienza dell'utente.

Risultati ottenuti

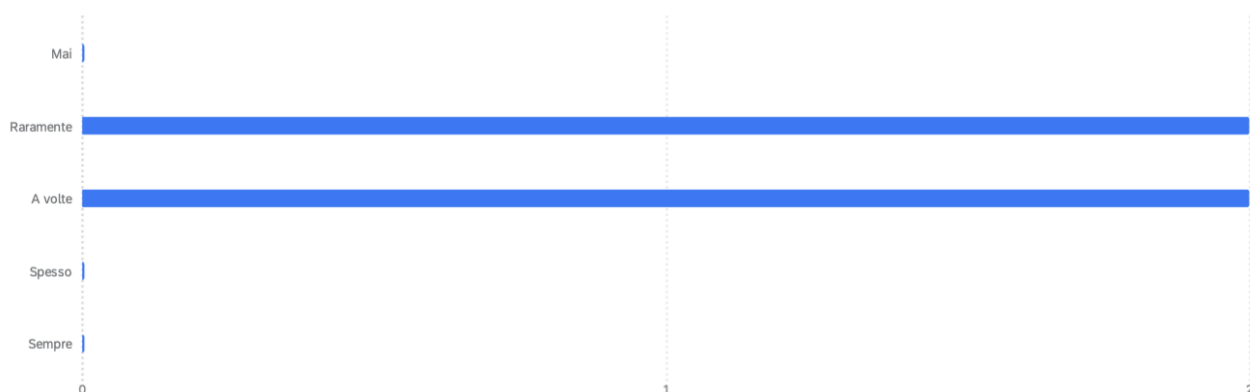
I risultati del primo questionario evidenziano tendenze significative nelle abitudini e nelle preferenze degli utenti. I risultati evidenziati sono:

- **Abitudini di visione**: tutti i partecipanti utilizzano regolarmente il computer per guardare film, con frequenza di almeno 2-3 volte a settimana.



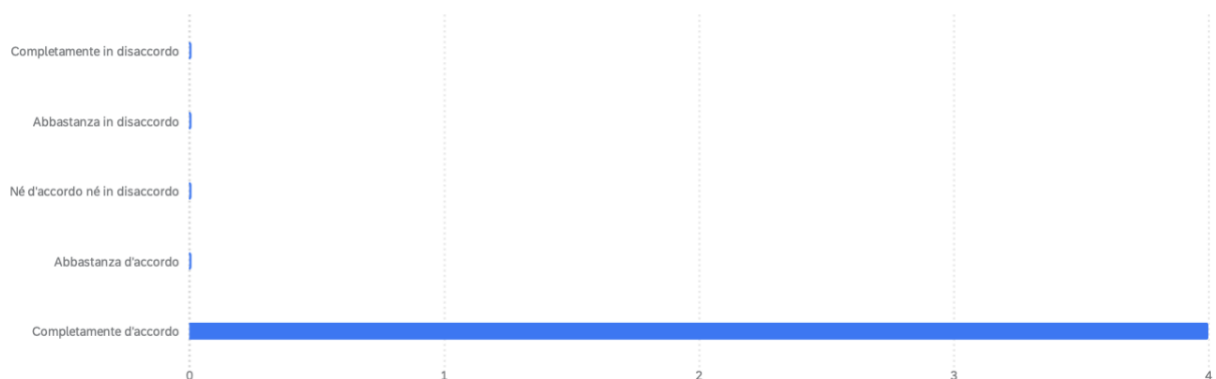
- **Consumo di popcorn**: nessun partecipante mangia frequentemente popcorn durante la visione di film. Il 50% afferma di farlo a volte, mentre la restante parte raramente.

Quanto spesso mangi popcorn durante la visione di un film? 4 ⓘ

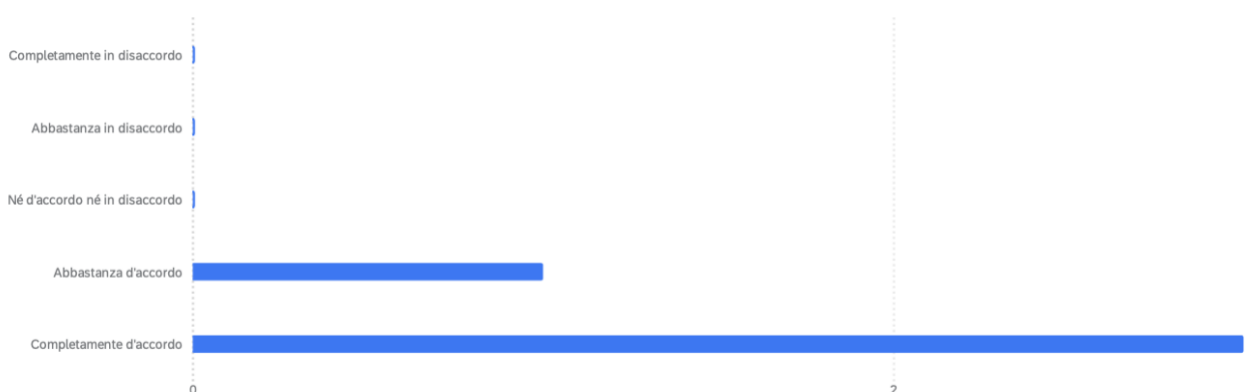


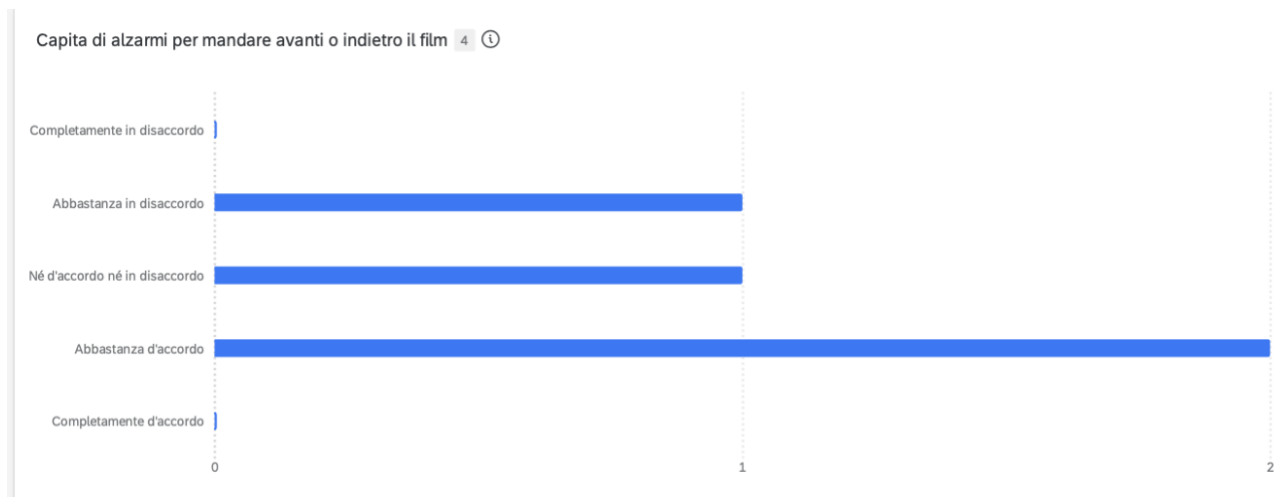
- **Gestione del film:** il 100% degli intervistati ha confermato di alzarsi per mettere in pausa il film. L'alzarsi per abbassare il volume è un'azione comune, il 75% afferma di farlo, mentre l'alzarsi per mandare indietro il film è meno frequente rispetto alle altre azioni di gestione del film.

Capita di alzarmi per mettere in pausa il film 4 ⓘ



Capita di alzarmi per alzare o abbassare il volume del film 4 ⓘ



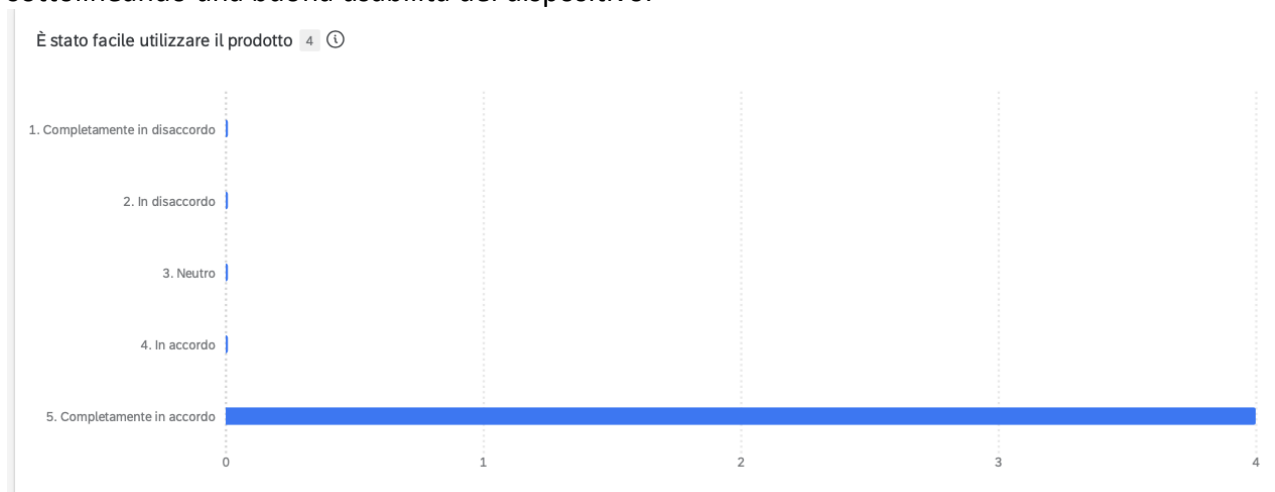


-Esperienze negative con telecomandi: tutti i partecipanti hanno avuto esperienze negative con telecomandi tradizionali, il desiderio comune tra gli intervistati è che i telecomandi siano resi più facili da utilizzare.

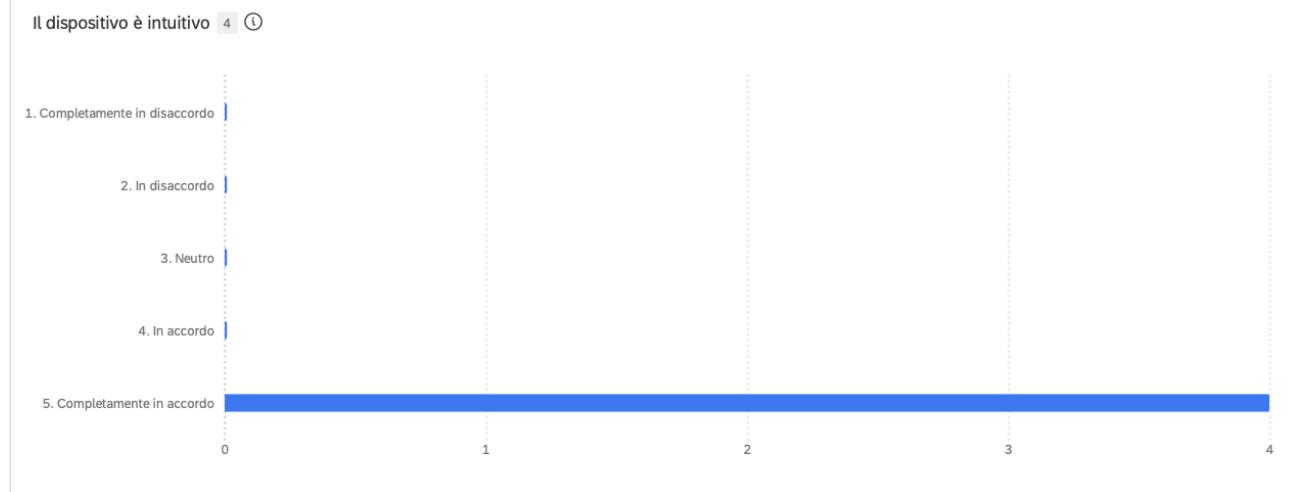


I risultati del secondo questionario, focalizzato sull'esperienza specifica con il nostro prototipo, rivelano una risposta positiva, sottolineando una buona usabilità del dispositivo:

- Facilità d'uso: il 100% dei partecipanti ha concordato che è stato facile utilizzare il prodotto, sottolineando una buona usabilità del dispositivo.



- **Intuitività del dispositivo:** il 100% ha concordato che il dispositivo è intuitivo, indicando che la progettazione facilita la comprensione delle funzioni del dispositivo.



- **Posizione dei pulsanti:** il 50% dei partecipanti ha avuto una posizione neutra, mentre l'altro 50% ha indicato di essere in accordo, seppur non completamente.



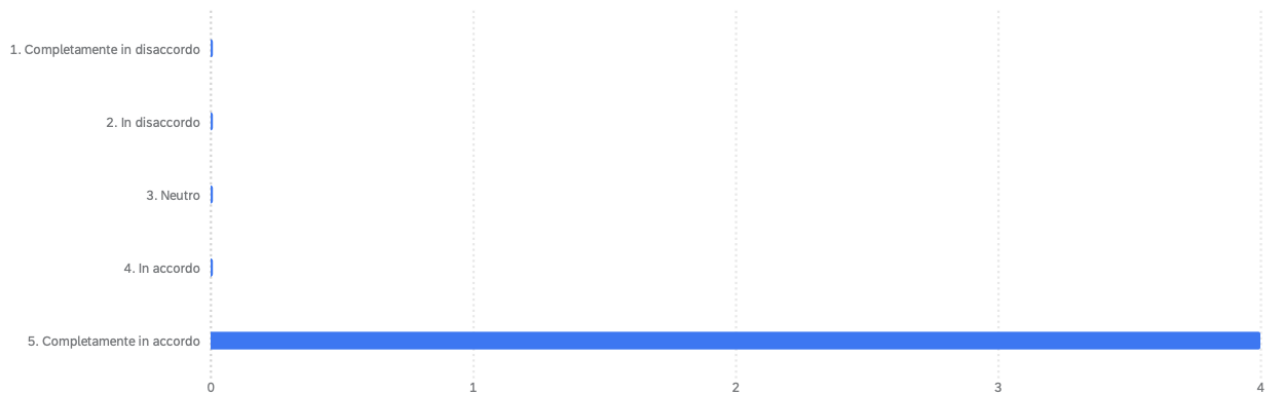
- **Assenza di problemi durante l'utilizzo:** il 75% degli utenti è in accordo sul non avere riscontrato problemi durante l'utilizzo, mentre il 25% è completamente d'accordo, suggerendo una buona stabilità.



- **Individuazione dei pulsanti al buio:** il 100% degli intervistati è completamente d'accordo sulla facilità di individuazione dei pulsanti al buio, suggerendo la riuscita dell'applicazione del nastro

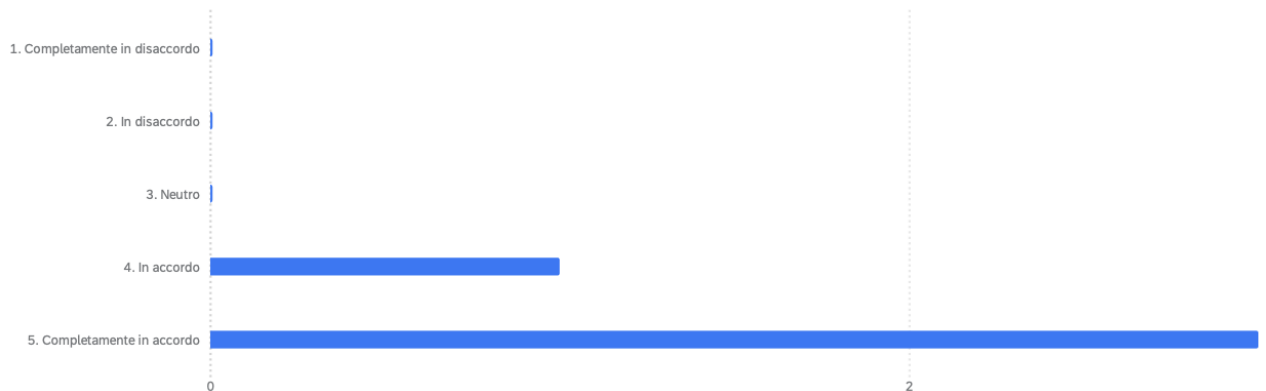
adesivo fosforescente.

I pulsanti del dispositivo sono facili da individuare al buio 4 ⓘ



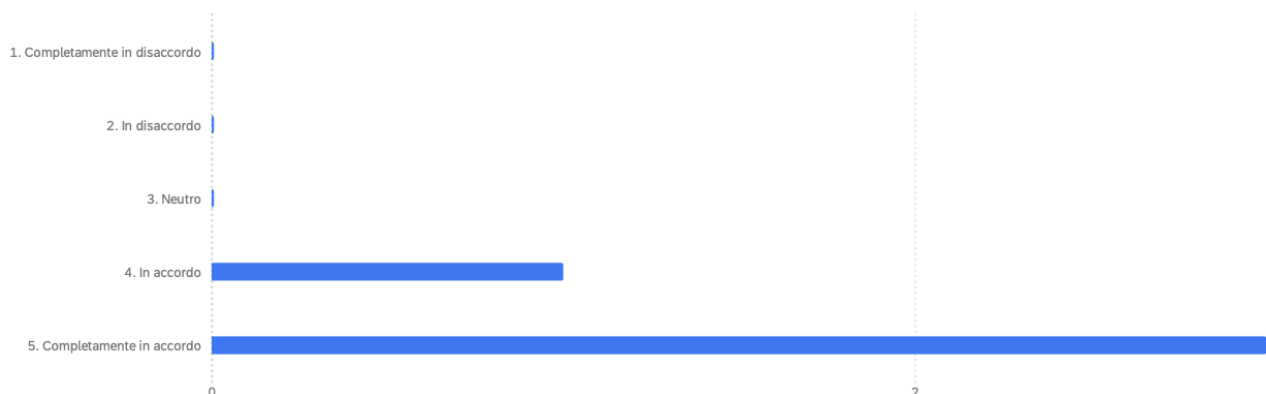
- **Facilità nel consumo di popcorn:** il 75% degli utenti è completamente d'accordo che è stato facile mangiare i popcorn durante l'utilizzo del dispositivo.

Mangiare i popcorn è stato facile mentre utilizzavo il dispositivo 4 ⓘ



- **Design estetico:** il 75% degli utenti è completamente d'accordo che il prototipo ha un bel design, il 25% è in accordo, confermando il successo del prototipo a livello estetico.

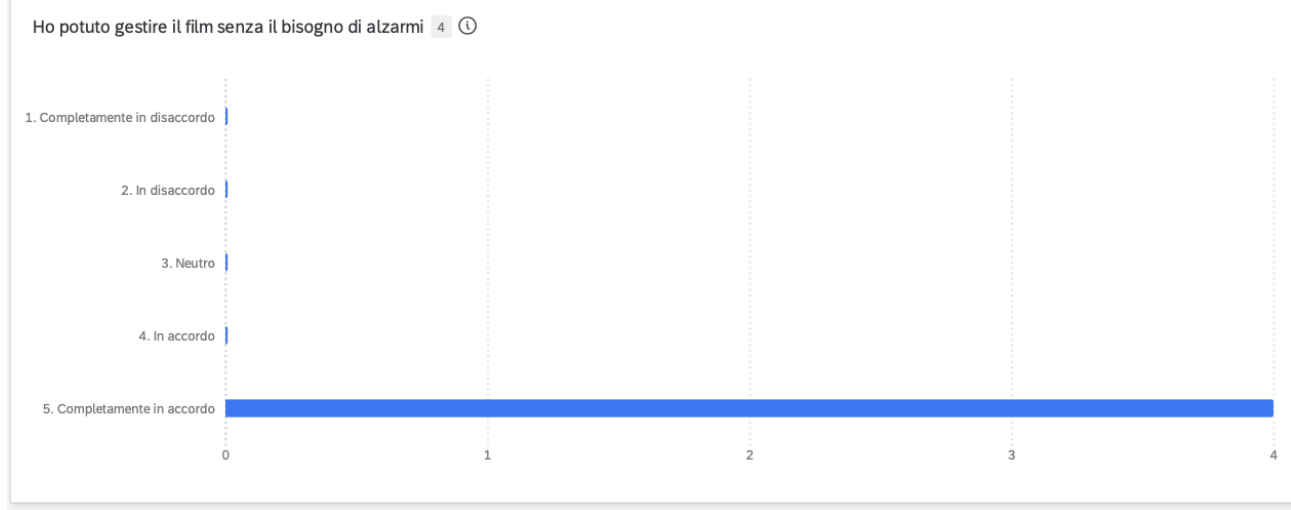
Il dispositivo ha un bel design 4 ⓘ



- **Gestione del film senza alzarsi:** il 100% degli intervistati è completamente d'accordo che è stato possibile gestire il film senza alzarsi, confermando il successo della funzionalità chiave del dispositivo.

Il tutto testimonia la buona accoglienza del prototipo tra gli utenti, evidenziando punti di forza come la facilità d'uso, l'intuitività e la capacità di migliorare l'esperienza complessiva della visione

del film.



Conclusioni

Il lavoro ha affrontato la progettazione e lo sviluppo di un dispositivo innovativo in grado di accomunare il controllo di un film alla possibilità di contenere degli spuntini (popcorn).

L'implementazione dei pulsanti ha rappresentato un elemento chiave nel raggiungimento degli obiettivi stabiliti per un prodotto perfetto. L'analisi del design, l'acquisto di materiali mirati e la creazione del primo prototipo hanno fatto sì che si delineasse una base per il progetto.

Un elemento distintivo del dispositivo è legato all'uso di MakeyMakey per consentire un'interazione intuitiva e divertente. La disposizione strategica dei pulsanti ha migliorato l'esperienza d'uso dell'utente favorendo l'utilizzo con una singola mano, dove l'indice sarà posizionato naturalmente sull'altezza del pulsante pausa e i tasti del volume potranno essere utilizzati mediante l'uso del pollice. La copertura dei cavi indica un'attenzione particolare alla praticità d'uso e all'estetica. Questo approccio innovativo si riflette nella sinergia tra la funzionalità del prodotto e l'esperienza dell'utente che ne fa uso.

Inoltre, questo dispositivo è utilizzabile anche da persone anziane, in quanto intuitivo e dotato di pochi e grandi comandi, testimoniando una facilità estrema nell'utilizzo.

Infine, il nastro adesivo fosforescente rappresenta un elemento chiave, conferendo al dispositivo una visibilità notturna elevata e un'estetica accattivante.

È importante riconoscere alcune limitazioni che sono emerse durante la creazione del dispositivo.

La natura cartacea dei pulsanti potrebbe favorire un maggiore deterioramento degli stessi, influenzando sulla loro durabilità. L'impiego della plastilina nel retro dei pulsanti, sebbene migliori il feeling che l'utente ha nel premere i pulsanti, potrebbe solidificarsi con il passare del tempo.

Infine, la presenza di cavi potrebbe rappresentare un limite per la mobilità.

Per avanzare ulteriormente il progetto, sono stati identificati degli sviluppi futuri:

1. Utilizzo del silicone: si potrebbe ricostruire il dispositivo utilizzando il silicone, attraverso l'utilizzo di questo materiale sarà possibile migliorare l'estetica ma anche renderlo molto

più facile da lavare, garantendo una pulizia agevole e contribuendo a mantenere gli standard igienici.

2. Wireless: la limitazione della presenza dei cavi potrebbe essere risolta dall'implementazione della tecnologia wireless, favorendo una maggiore mobilità durante l'uso, migliorando l'esperienza utente ed eliminando eventuali fastidi che possono scaturire dalla presenza di cavi.
3. Utilizzo di materiali diversi per i pulsanti: questo contribuirebbe a mantenere l'integrità del prodotto e prolungarne la vita.