

Fonds européen de développement régional Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Output T1.3 - Versione finale del laboratorio di ricerca sui fattori umani nel campo delle comunicazioni mare-terra. Integrazione spese coerenti.



















INDICE

1	Introduzione	
2	Dispositivi hardware	
2.1	Smart-watch	
2.2	Tobii pro Nano	3
2.3	Emotiv Epoc X	
3	Software	6
3.1	Tobii Pro Lab	6
3.2	Emotiv Pro	















1 Introduzione

Durante questa fase di progetto è stata ampliata la dotazione della strumentazione di laboratorio di analisi di fattori umani. La strumentazione oggetto di acquisto, è composta sia da dispositivi software che hardware. In particolare sono stati selezionati; uno Smartwatch in grado di raccogliere i parametri vitali di un soggetto, un Eye tracker specifico per l'analisi dell'interazione utente con gli applicativi a schermo e un EEG (Elettro encefalogramma), un dispositivo biomedicale in grado di raccogliere, con alto grado di precisione, le onde cerebrali dei soggetti e le conseguenti variazione agli stimoli. Questi ultimi dispositivi, sono stati corredati da altrettanti dispositivi software, che consentono di raccogliere e analizzare i dati generati.















2.1 SMART-WATCH



La ricerca di un di dispositivo indossabile per la lettura immediata e flessibile dei parametri fisiologici, si è concentrata in particolare su un dispositivo presente nel mercato: il Huawei Watch D. Questo è uno strumento, progettato per fornire dati precisi e affidabili relativi a vari parametri fisiologici dell'utente. Tale dispositivo indossabile è dotato di tecnologie all'avanguardia che lo rendono adatto per l'uso all'interno del laboratorio di analisi di fattori umani, dove è emersa la necessita di raccolta di dati fisiologici.

Caratteristiche principali del Huawei Watch D includono:

Misurazione della Pressione Sanguigna: Grazie a sensori integrati, il Huawei Watch D è in grado di effettuare misurazioni della pressione sanguigna in tempo reale. Questo permette di monitorare le variazioni della pressione arteriosa dell'utente durante diverse attività o stati di riposo, fornendo dati cruciali per analizzare l'impatto di vari stimoli sui parametri cardiovascolari.

Monitoraggio del Battito Cardiaco: Il dispositivo utilizza sensori ottici avanzati per misurare continuamente la frequenza cardiaca, garantendo un monitoraggio costante che può rivelare informazioni vitali sullo stato di salute e sul benessere dell'utente.











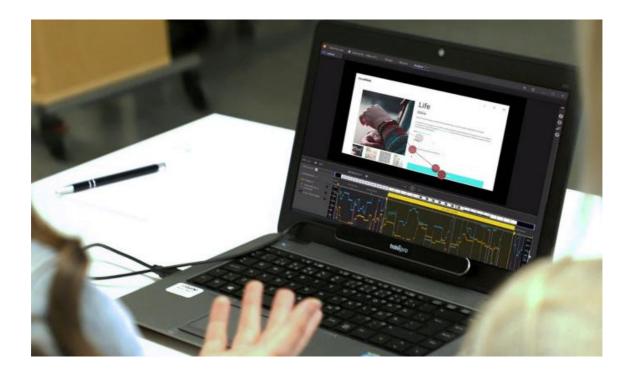




Saturazione dell'Ossigeno nel Sangue (SpO2): il dispositivo è dotato di funzionalità per la misurazione della saturazione dell'ossigeno nel sangue, un indicatore importante della capacità di trasporto dell'ossigeno del sangue.

Temperatura Cutanea: Attraverso sensori termici dedicati, il dispositivo è in grado di rilevare variazioni della temperatura cutanea, offrendo una visione delle risposte fisiologiche dell'utente in differenti ambienti o situazioni. Questa misurazione può essere particolarmente utile per valutare lo stress termico o la risposta del corpo a cambiamenti ambientali.

2.2 TOBII PRO NANO



Il Tobii Pro Nano è un dispositivo di eye-tracking di alta precisione, progettato per offrire soluzioni avanzate nell'analisi dei movimenti oculari e dell'attenzione degli utenti in ambienti di ricerca, come i laboratori di analisi di fattori umani. Questo strumento si distingue per la sua capacità di catturare dati estremamente accurati relativi al comportamento visivo degli utenti, risultando particolarmente utile in studi di usabilità e nell'interazione uomo-macchina dei dispositivi a schermo.

Nel contesto di progetto, il Tobii Pro Nano ha rappresentato un'estensione significativa rispetto all'uso dei precedenti Tobii Glasses. Mentre gli occhiali erano già una soluzione valida per lo studio dei movimenti oculari in contesti dinamicicome le sperimentazioni in loco, il Pro Nano è stato selezionato in quanto in grado di raccogliere e analizzare i dati raccolti da un'altra prospettiva di ricerca. La tecnologia avanzata del Tobii Pro Nano è in grado di offrire un frame di visualizzazione più preciso e contingentato alle dimensioni di unoschermo, permettendo agli analisti di comprendere con maggiore dettaglio come gli utenti interagiscono















visivamente con l'applicativo, quali aree attirano maggiormente l'attenzione e come si muovono gli occhi tra diversi elementi dell'interfaccia.

L'adozione del Tobii Pro Nano in un laboratorio di analisi di fattori umani consente di effettuare misurazioni dettagliate dell'attenzione visiva, dei pattern di sguardo e delle reazioni agli stimoli visivi con un livello di precisione senza precedenti. Questo apporta un valore aggiunto al progetto ISIDE, permettendo al team di progetto di ottimizzare l'interfaccia dell'applicativo sulla base di dati oggettivi e dettagliati sul comportamento dell'utente, migliorando così l'esperienza d'uso finale.

2.3 EMOTIV EPOC X



L'Emotiv Epoc è un ulteriore e nuovo dispositivo di analisi selezionato nel contesto del progetto ISIDE. L'utilizzo di questo dispositivo mira a esplorare e comprendere in profondità i fattori umani e l'impatto che questi hanno in un processo decisionale, in termini di valutazione cognitiva dei soggetti. Questo caschetto wireless, dotato di 14 elettrodi e di 2 sensori di riferimento, è progettato per rilevare le onde cerebrali dell'utente, offrendo così un'analisi precisa e dettagliata delle varie metriche cognitive, tra cui il livello di















stress cognitivo e l'attenzione cognitiva. Nel laboratorio di analisi di fattori umani, l'Emotiv Epoc è stato selezionato come strumento essenziale per gli sperimentatori. Tale dispositivo consente di monitorare in tempo reale come e quando i fattori umani influiscono sulle decisioni degli utenti. Attraverso l'uso di questo dispositivo, è possibile identificare i momenti in cui gli utenti sperimentano un aumento dello stress cognitivo o variazioni nei livelli di attenzione, fornendo indicazioni preziose su come tali stati mentali influenzano il processo decisionale. L'analisi dettagliata fornita dall'Emotiv Epoc abilita i ricercatori a sviluppare interventi mirati per migliorare l'ergonomia cognitiva dei sistemi e delle interfacce, assicurando che i prodotti siano progettati tenendo conto delle reali necessità cognitive degli utenti. In questo modo, il dispositivo non solo aiuta a comprendere meglio i fattori umani critici ma promuove anche lo sviluppo di soluzioni più intuitive e accessibili, riducendo il rischio di errori e migliorando l'efficienza e la sicurezza degli utenti.









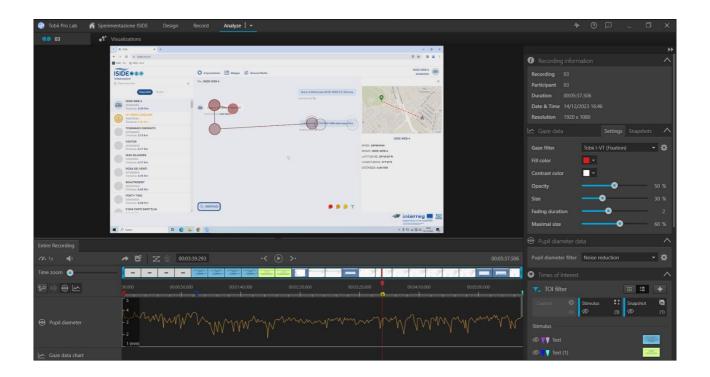






3.1 TOBII PRO LAB

Il software Tobii Pro Lab, è lo strumento analitico a corredo del dispositivo hardware Tobii Pro Nano. Questo software permette di organizzare e inviare gli stimoli, oltre a raccogliere i dati generati dal dispositivo e analizzarli.

















3.2 EMOTIV PRO

Il software Emotive Pro, è lo strumento analitico a corredo del dispositivo hardware Emotive Epoc. Questo software permette raccogliere i dati generati dal dispositivo hardware, organizzarli e, attraverso il suo algorimo, ottenere un'analisi accurata dei parametri cognitivi del soggetto.

