

Premio sull'Innovazione Digitale 2022 Anitec-Assinform Progetto candidato dall' IIS "Fermi-Guttuso" di Giarre (CT)

"BLINK & PLAY"

Il progetto è realizzato dagli studenti Tirenti Andrea e Vicario Gioele dell' **IIS «E. Fermi-Guttuso» di Giarre (CT)** frequentanti il quinto anno dell'Istituto Tecnico settore Tecnologico , articolazione Informatica in collaborazione con l'azienda partner **Behaviour Labs** operante nel nostro territorio. Tutor e referente scolastico è la prof.ssa Cusimano Nunzia.

Il progetto consiste in una applicazione Web eseguita su un dispositivo realizzato per comunicare con le altre persone tramite i comandi inviati dal pensiero con l'utilizzo di un casco neurale.

Il progetto è stato pensato per aiutare e migliorare la qualità di vita delle persone che necessitano di dispositivi di assistenza o semplicemente non parlano.

È stata quindi creata una webapp composta da pittogrammi e tramite l'utilizzo delle espressioni facciali come la sorpresa, il battito di ciglia e l'occholino, l'utente che indossa il caschetto neurale è in grado di navigare all'interno della webapp, costruire una frase per la richiesta da esprimere e questa verrà riprodotta tramite l'utilizzo della sintesi vocale del dispositivo

Azienda Partner

Behaviour Labs srls è operante nel settore della robotica sociale e della realtà virtuale, tramite l'invenzione, lo sviluppo e la commercializzazione di soluzioni software proprietarie, come la piattaforma "RoboMate©" per la didattica inclusiva ed innovativa tramite social robot umanoidi, e la piattaforma "Smart Space®" per l'utilizzo della realtà virtuale per la didattica innovativa ed inclusiva.

Grazie all'esperienza maturata nell'ambito dell'inclusione dei soggetti con bisogni educativi speciali la Behaviour Labs ha un ruolo determinante all'interno del nostro progetto per l'individuazione delle necessità delle persone con specifiche disabilità di comunicazione e durante la fase di realizzazione e testing per l'utilizzo delle tecnologie software ottimali.

Percorsi didattici, educativi e formativi

A scuola, oltre le ore curricolari, gli studenti partecipano a diverse attività pomeridiane che permettono di ampliare e approfondire le competenze attraverso percorsi di potenziamento e PCTO come : Sviluppo di siti web, Olimpiadi di Informatica, Gare di robotica, Machine Learning.

La preparazione curriculare, unita alle attività extra, alle potenzialità e all'interesse manifestato hanno permesso agli studenti del team di acquisire le competenze per la realizzazione del progetto.

Viene utilizzata la BCI (Interfaccia Cervello-Computer), una tecnologia che consente la comunicazione diretta tra il cervello e un dispositivo esterno.

Il dispositivo (caschetto neurale EMOTIV EPOC+) è dotato di elettrodi, non invasivi, che rilevano l'attività cerebrale e traduce i segnali cerebrali registrati in comandi. Le BCI trasmettono i segnali ad un algoritmo di intelligenza artificiale che identifica l'attività cerebrale corrispondente a determinate azioni, la BCI trasmette comandi esterni per controllare un dispositivo (come una gamba robotica o una sedia a rotelle).

L'applicazione web è di tipo client/server e sono state utilizzate le seguenti tecnologie software: NodeJS per la gestione dell'applicazione lato server e per l'interfaccia con il sistema del caschetto, mentre JS, JQuery, CSS, Bootstrap per l'applicazione lato client.

Funzionamento:

Per poter navigare all'interno della webapp bisogna utilizzare le espressioni facciali. Nella schermata iniziale sono presenti tre immagini che rappresentano le comuni azioni quotidiane (mangiare, bere, uscire). Una volta selezionata una delle immagini è possibile navigare all'interno di 3 caroselli per la scelta desiderata dell'azione selezionata. Una volta effettuata la seconda selezione occorre un'espressione di sorpresa per completare la frase che pronuncerà la sintesi vocale.

Al seguente link un video dimostrativo della durata di 3 minuti: <https://youtu.be/5T6v6rwDqk8>

Sito web: <https://blinkandplay.netlify.app/>

YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UC7SGOHKL37VTwtuYQBCrzhQ>

Instagram: https://instagram.com/blink_and_play?igshid=YmMyMTA2M2Y=

WORK IN PROGRESS

Ad oggi il progetto è in fase di prototipazione, l'obiettivo successivo è quello di installare l'applicazione in un dispositivo stand-alone creato ad hoc e realizzare il prodotto finito come un unico pacchetto per il consumatore, dotato di caschetto neurale collegato ad un apparecchio che si possa interfacciare con un qualsiasi display dotato di ingresso hdmi e sistema audio.

Si allega al presente documento una presentazione in formato pps e il diagramma di GANTT.