

CambiaColore

Keywords (max 5):

socio-emotional learning; emotional intelligence; edutainment; tangible interfaces; didattica innovativa

Obiettivo del progetto

CambiaColore è una tecnologia basata sull'analisi del movimento che permette di costruire attività didattiche utili allo sviluppo di competenze socio-emotive quali il naming delle emozioni (ad esempio grazie ad attività di check-in emotivo) e la condivisione in gruppo dello stato emotivo individuale. Il sistema consente agli utenti di interagire con un piano di disegno digitale utilizzando utensili speciali dotati di materiale riflettente.

L'interazione avviene grazie a un sistema di tracciamento del movimento che utilizza una videocamera a infrarossi per rilevare la posizione degli utensili, traducendo i loro spostamenti in segni pittorici proiettati in tempo reale su una superficie di visualizzazione.

Oltre ai disegni creati dai singoli utenti grazie al movimento degli utensili, la tecnologia permette all'insegnante di visualizzare un feedback visivo che rappresenta lo stato emotivo del gruppo/classe, offrendo la possibilità di lavorare sui concetti di clima di classe e armonia, componenti fondamentali dell'apprendimento socio-emotivo. Lo sviluppo di CambiaColore, frutto di un processo di co-design con docenti ed educatori, ha inoltre avuto il fine di creare uno strumento inclusivo adattabile anche alle necessità di utenti disabili. Per esempio, CambiaColore è progettata per poter funzionare con utensili di dimensioni diverse, permettendo anche a bambini con difficoltà motorie di partecipare alle attività e di usufruire al meglio della tecnologia.

Breve descrizione del problema che la tecnologia risolve

La tecnologia mira a fornire a docenti della scuola dell'infanzia e della scuola primaria uno strumento per lavorare sui concetti relativi all'apprendimento socio-emotivo e al clima emotivo di gruppo. La ricerca ha infatti evidenziato l'importanza di inserire l'apprendimento socio-emotivo nei curricula scolastici, fornendo agli alunni opportunità di sviluppo delle competenze relative all'espressione, riconoscimento e regolazione delle proprie emozioni. La ricerca ha altresì dimostrato come gli insegnanti abbiano manifestato preoccupazione all'idea di integrare l'apprendimento socio-emotivo nei propri programmi didattici e come la tecnologia possa essere d'aiuto nel veicolare questi concetti. Cambiacolore sfrutta le potenzialità delle tecnologie tangibili, le quali sono, secondo la letteratura di riferimento, capaci di stimolare la curiosità e l'engagement degli utenti.

Vantaggi

La tecnologia presenta i seguenti vantaggi:

- fornire uno strumento basato sul movimento per l'espressione dello stato emotivo individuale e di gruppo;

- dare la possibilità di strutturare attività didattiche atte a sviluppare le competenze socio-emotive:
- permettere all'utilizzatore finale (docenti ed educatori) di adattare la tecnologia alle esigenze di bambini con disabilità

Settori di potenziale applicazione della tecnologia sviluppata (diretti e indiretti)

Si prevede l'utilizzo della tecnologia nei seguenti settori:

- scuole
- centri clinici e di psicoterapia infantile

Potenziali utenti (es. Municipalità, Industria etc...)

Gli utenti finali previsti per la tecnologia sono:

- alunni della scuola dell'infanzia e primaria
- docenti di scuola dell'infanzia e primaria
- educatori
- psicologi e psicoterapeuti

Prodotto/i finale/i

Tecnologia interattiva per l'espressione dello stato emotivo individuale e per la misurazione del clima emotivo di gruppo.

Applicazioni note /Demo /Casi di studio/Referenze

Laboratorio "Catturare le emozioni con la tecnologia" presso il Festival della Scienza di Genova, edizione 2024 visionabile a [questo link](#)

Indicazioni su possibili valorizzazioni (es. brevetto disponibile per licensing)

Immagini/eventuale scheda tecnica

Componenti tecnologiche:

- Microsoft Kinect V2
 - Sensore a infrarossi per il tracciamento del movimento degli utensili riflettenti.
 - Proiezione di luce infrarossa e acquisizione del riflesso per determinare la posizione degli oggetti.
 - Elaborazione dei dati tramite algoritmi di computer vision per trasformare il movimento in segni grafici.
- Videoproiettore
 - Proietta l'immagine elaborata dal sistema sulla tela o su una superficie di visualizzazione.
 - Output visivo in tempo reale basato sull'interazione dell'utente con il piano di disegno.

- Piano di disegno interattivo
 - Tavolino in legno con superficie dedicata all'interazione digitale.
 - Supporta azioni come selezionare colori, disegnare, cancellare e creare geometrie.
- Rullo da disegno
 - Utensile fisico rivestito di tela riflettente per l'interazione con il piano.
- Marker riflettenti
 - Oggetti sferici di plastica riflettente per l'interazione con il piano.

Funzionamento:

1. L'utente interagisce con il piano di disegno utilizzando gli utensili riflettenti.
2. La **Microsoft Kinect V2** traccia il movimento rilevando la posizione dei marker tramite la luce infrarossa.
3. I dati acquisiti vengono elaborati da un algoritmo di **computer vision**, che riconosce la posizione degli utensili sul piano.
4. Un software di grafica generativa converte il movimento in segni grafici digitali.
5. Il videoproiettore restituisce l'immagine elaborata su una tela, permettendo all'utente di vedere il risultato della propria interazione in tempo reale.

Immagini:

Le immagini sottostanti illustrano la tecnologia durante una demo con utenti nell'ambito del Festival della Scienza di Genova, edizione 2024 e le principali componenti della tecnologia Cambiacolore.



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

RAISE



Responsabile scientifico

Eleonora Ceccaldi, Gualtiero Volpe

Sito web/Linkedin:

[▶ Il laboratorio "Catturare le emozioni con la tecnologia": public engagement sull'attivit...](#)

Contatti/informazioni

Servizio per il trasferimento tecnologico e delle conoscenze

Settore valorizzazione della ricerca, trasferimento tecnologico e rapporti con le imprese

trasferimentotecnologico@unige.it

tel. 010 2095922