

08 Segni emotivi

Come poter rendere i dispositivi DPI meno alienanti? La ricerca indaga su possibili strumenti che permettano ai medici e ai bambini di annullare la barriera interpersonale che si viene a creare a causa dell'impossibilità di mostrare le espressioni del viso che sono alla base della comunicazione non verbale.

Segni emotivi è un progetto che non vuole eliminare la presenza della mascherina ma usarla come tela su cui i bambini possono inserire disegni e crearne dei loro rendendo visibile il proprio mondo e abbattendo con l'immaginazione e il gioco gli stati d'ansia. L'applicazione è rivolta ai genitori e ai medici per tranquillizzare i bambini.

**Maria Gabriella
Milinci**



#bambini
#disegno
#medici
#viso
#DPI

github.com/dsii-2020-unirsm
github.com/fupete
github.com/mgabriella

a destra
bambino che sorride al
proprio medico.
Questa immagine è lo scopo
del progetto: restituire
un'esperienza interpersonale
positiva tra bambino e medico
fonte: sito web
[https://www.
centromedicovesalio.it](https://www.centromedicovesalio.it)



Introduzione

La situazione legata al Covid-19 ha evidenziato l'importanza dei rapporti umani.

Prendendo in esame i bambini è impossibile non domandarsi come abbiano vissuto in questo periodo di scarsa socialità.

Le necessarie precauzioni per la salvaguardia della salute dei singoli individui ha creato una barriera invisibile che nuoce alla comunicazione delle emozioni.

I bambini piccoli, che ancora devono comprendere le dinamiche relazionali, potrebbero cadere in una situazione di disagio se il loro interlocutore ha parte del volto coperto, limitando l'interpretazione delle emozioni.

In questa prima parte della ricerca è bene approfondire i concetti che hanno plasmato il concept di progetto.

Ricerca | Mimica facciale

Data la premessa sull'impossibilità di far trasparire al meglio una emozione dietro ad una mascherina, è opportuno evidenziare i rischi attraverso fonti scientificamente provate. Nel suo libro Neuropsicologia della comunicazione, la dottoressa Michela Balconi (2008) afferma che "[1] indagini relative all'espressione facciale delle emozioni da una prospettiva neuropsicologica e cognitiva sono state condotte a partire dai lavori pionieristici di Darwin, che ha caratterizzato l'ambito di studio delle emozioni tenendo conto contemporaneamente di un approccio etologico, evolutivo e genetico.

Secondo Darwin l'espressione delle emozioni è basata su alcuni principi di base, per cui alcune espressioni facciali sarebbero innate e avrebbero la funzione di riflettere uno stato motivazionale o un'intenzione, utili alla sopravvivenza e all'evoluzione della specie...

All'interno di un preciso approccio comunicativo la mimica facciale è rappresentata in qualità di messaggio che si esplica all'interno di un contesto interattivo, grazie alla propria valenza comunicativa.

Essa possiederebbe cioè una funzione comunicativa in sé, manifestandosi in congiunzione ad altre componenti comunicative, come la gestualità, le componenti vocali, ecc...

[2]La produzione e la percezione delle configurazioni mimiche costituiscono una parte essenziale delle

[1] Funzione della mimica facciale (p.225).

M. Balconi, 2008. Neuropsicologia della comunicazione.

[2] Processi di codifica e riconoscimento del volto (p.227).

M. Balconi, 2008. Neuropsicologia della comunicazione

in alto

visita pediatrica

fonte: quotidiano online

<https://www.sassuolo2000.it>

in basso

visita pediatrica

fonte: quotidiano online

<https://www.mammemagazine.it>



competenze sociali degli esseri umani... Il volto costituisce uno stimolo specifico e altamente prioritario rispetto all'elaborazione di altri oggetti, dal momento che possiede caratteristiche distintive e uniche se confrontato con altre configurazioni visive.”

Il processo di apprendimento delle emozioni avviene per codifica della mimica facciale in due step. Il primo step consiste nel riuscire ad essere l'interlocutore, impersonificarsi in lui. Il secondo step consiste nell'attingere dai modelli di rappresentazione mentale precedentemente acquisiti e confrontarli con i nuovi input visivi.

Questo procedimento viene meno se gli interlocutori hanno il volto coperto.

Ricerca | Il mondo visto dai bambini.

Partendo dall'assunto che la mascherina nasconde le emozioni, come poter farle emergere rendendo l'incontro tra bambino e medico una esperienza positiva e collaborativa?

Il professor Guido Crocetti nel suo libro *I disegni dei bambini* (2008) pone la pratica del disegno come supporto psicoterapico e scrive:

“[3] Per il bambino disegnare è giocare.

Il “disegno libero” dunque (disegna quello che vuoi) è lo strumento terapeutico più valido in quanto fornisce un materiale che, non essendo provocato da una richiesta specifica, ha la spontaneità del materiale onirico e delle libere associazioni.

I bambini infatti disegnano una realtà interiore e non visiva. L'oggetto reale finisce, in fondo, con l'avere una semplice funzione di stimolo, non altro.

Il disegno è valido e deve essere utilizzato per favorire l'alleanza terapeutica; provocare nel bambino una liberazione, una soddisfazione che gli permetta di esprimere se stesso. Il disegno può essere usato come uno strumento per un dialogo a cui il bambino dovrebbe sempre essere portato. Il dialogo basato sui significati impliciti nel disegno stesso.” La richiesta al bambino di descrivere il disegno è un buon metodo per instaurare un dialogo conoscitivo e amichevole.

Caso studio | Ar Face Doodle.

Indagare sul disegno e sul volto ha portato alla scoperta

[3] Il disegno nella psicoterapia infantile (p.104-105). Guido Crocetti, 2008. I disegni dei bambini. Metafore e simboli del benessere bambino

in alto

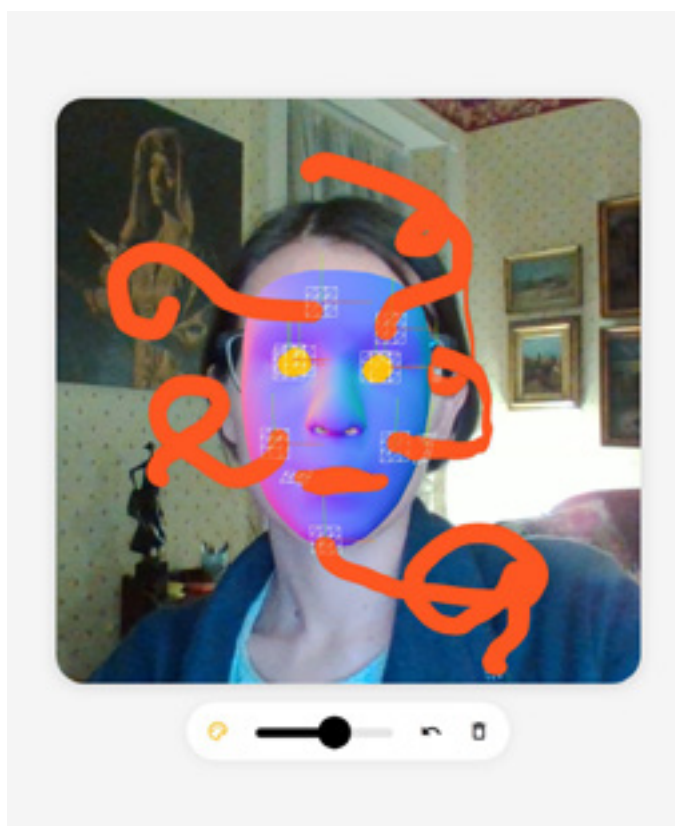
bambino che disegna un contesto familiare
fonte: sito web
<https://www.nostrofiglio.it/>

in basso a sinistra

Caso studio 1
Ar Face Doodle di Cyril Digne
prova demo 2020
fonte: <https://github.com/cyrildigne>

in basso a destra

Caso studio 2
Face Mask Detection
<https://www.leewayhertz.com/face-mask-detection-system/>



di Ar Face Doodle. Si tratta di una applicazione che utilizza tre librerie:

Tensorflow.js, FaceMesh.js, Three.js.

MediaPipe Facemesh è una pipeline di apprendimento automatico leggera che prevede 486 punti di riferimento facciali 3D per inferire la geometria della superficie approssimativa di un volto umano.

Il codice permette di disegnare sul volto con il mouse.

Il volto viene formato attraverso la triangolazione dei punti sul volto con polilinee della libreria di Simply.js.

Caso studio | Face Mask Detection

Nell'ultimo periodo sono stati condotti numerosi studi sulla capacità di addestrare algoritmi al riconoscimento della presenza e posizionamento della mascherina sul volto. Questa tecnologia è stata necessaria per il contenimento del Covid-19 nelle città e per la videosorveglianza.

Sulla base degli algoritmi del riconoscimento del volto e alla computer vision l'azienda LeewayHertz ha creato una applicazione capace di rilevare se una persona indossa o meno la mascherina.

L'applicazione può essere connessa a qualsiasi telecamera. Permette di restare aggiornato su chi indossa o meno la mascherina e di inviare avvisi a chi non la indossa con il riconoscimento del volto della persona.

L'applicazione è usata negli aeroporti, negli ospedali e negli uffici.

Segni emotivi | Il progetto: che cosa è?

Rendere visibile il mondo dei bambini usando la mascherina come tela su cui poter disegnare è lo scopo del progetto che si è idealizzato in un'applicazione per dispositivi mobile.

Segni sensibili è stata pensata come un'applicazione rivolta ai genitori e ai medici per tranquillizzare i bambini durante la visita medica.

Segni emotivi | Come funziona

L'applicazione mobile presenta tre sezioni.

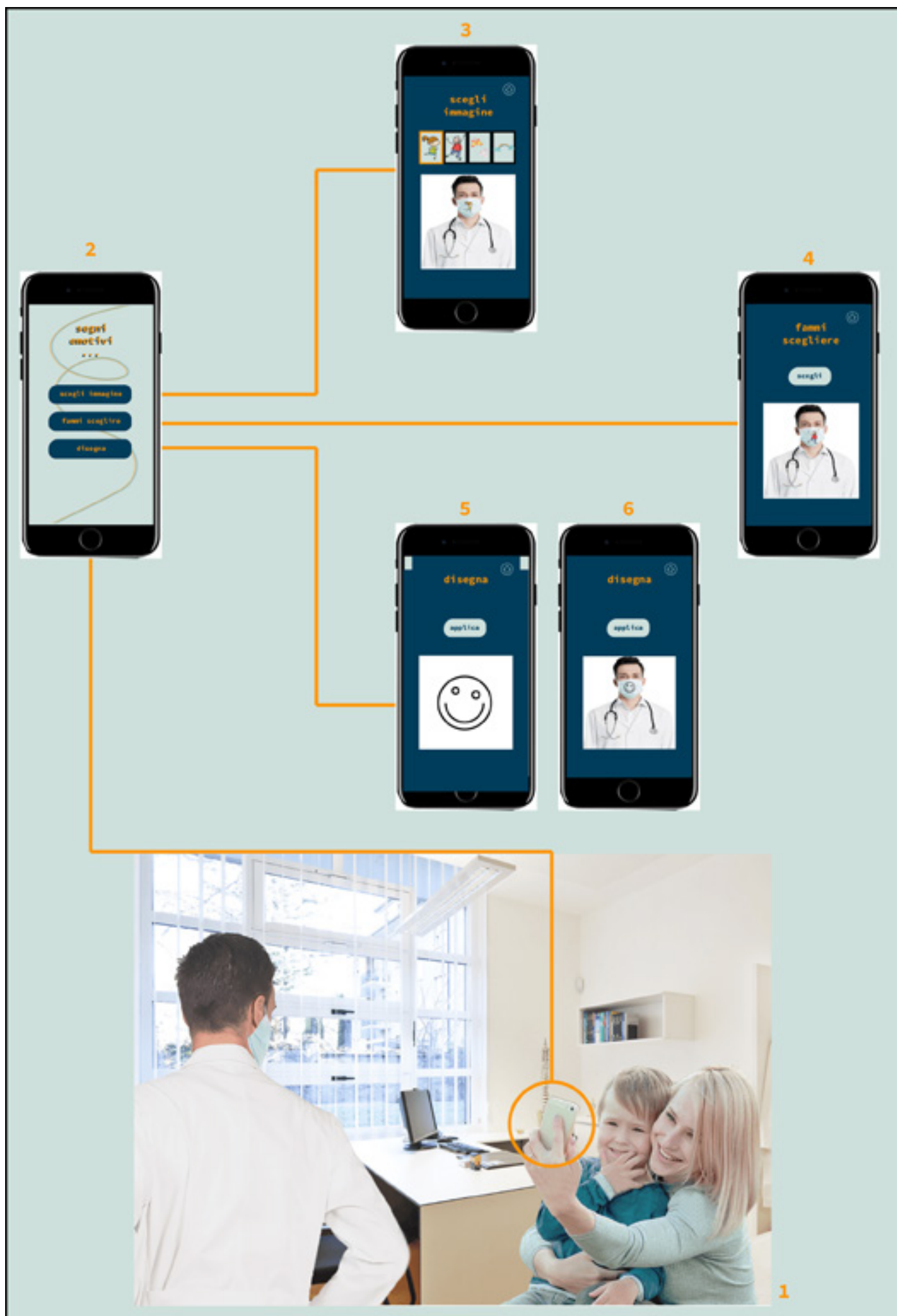
La prima sezione consente al bambino con l'aiuto del genitore di poter scegliere uno tra i disegni mostrati sullo schermo.

in alto

schema di funzionamento dell'applicazione Segni emotivi:
1-inquadrare il volto del medico
2-home page dell'applicazione con i 3 pulsanti
3-schermata della sezione scegli immagine in cui sono presenti immagini tra cui scegliere
4-schermata della sezione fammi scegliere in cui si sceglierà una immagine in modo casuale tra quelle presenti
5-schermata della sezione disegna in cui si può scrivere con il dito nell'apposito riquadro
6-schermata con il disegno applicato sulla mascherina
2020

in basso

Fotomontaggio dell'uso dell'applicazione in uno studio medico
2020



La seconda sezione consente di far scegliere in modo casuale tra i disegni già presenti.

La terza sezione è la più importante e consente al bambino di poter disegnare su un'area dedicata; ed inquadrando il volto del medico il disegno comparirà nell'area della mascherina.

Tecnologie | Face Api e Teachable Machine

Face Api: con face-api.js è possibile rilevare volti, trovare somiglianze, riconoscere le espressioni facciali, tracciare il volto in tempo reale e riconoscere i punti in corrispondenza del naso, della bocca, degli occhi, delle sopracciglia e la forma del volto.

Teachable Machine: rilasciato da google, permette di addestrare modelli. L'apprendimento si interrompe quando l'algoritmo raggiunge un livello accettabile di prestazioni.

Il prototipo | Storico dei passaggi

Servendomi dei punti in corrispondenza delle fattezze del volto con la Face Detection Landmark sono risalita alla distanza tra i punti che formano la bocca, precisamente alla distanza tra l'estremità destra e sinistra.

Il punto centrale della bocca mi ha permesso di posizionare l'immagine di una mascherina e successivamente altre immagini.

Ho creato una galleria di immagini da poter sistemare sulla mascherina.

Ho addestrato un modello su Teachable Machine creando due classi: with mask e without mask.

Teachable Machine ha analizzato in input 290 fotografie con e senza mascherina, ho impostato le epochs a 300 per poter avere una analisi più accurata. Gli output di addestramento sono risultati attendibili. Importando il file model nell'algoritmo ho impostato il rilevamento della mascherina in modo tale che il programma facesse comparire il disegno solo in presenza di quest'ultima sul volto.

Il prototipo | Funzionamento

Come da progetto, il prototipo presenta tutte le sezioni dell'applicazione mobile. I pulsanti che erano stati posizionati in pagine differenti sono ora su una singola

in alto

schermata di Teachable Machine
io che alleno il modello per
rilevare o meno la presenza
della mascherina sul volto

2020

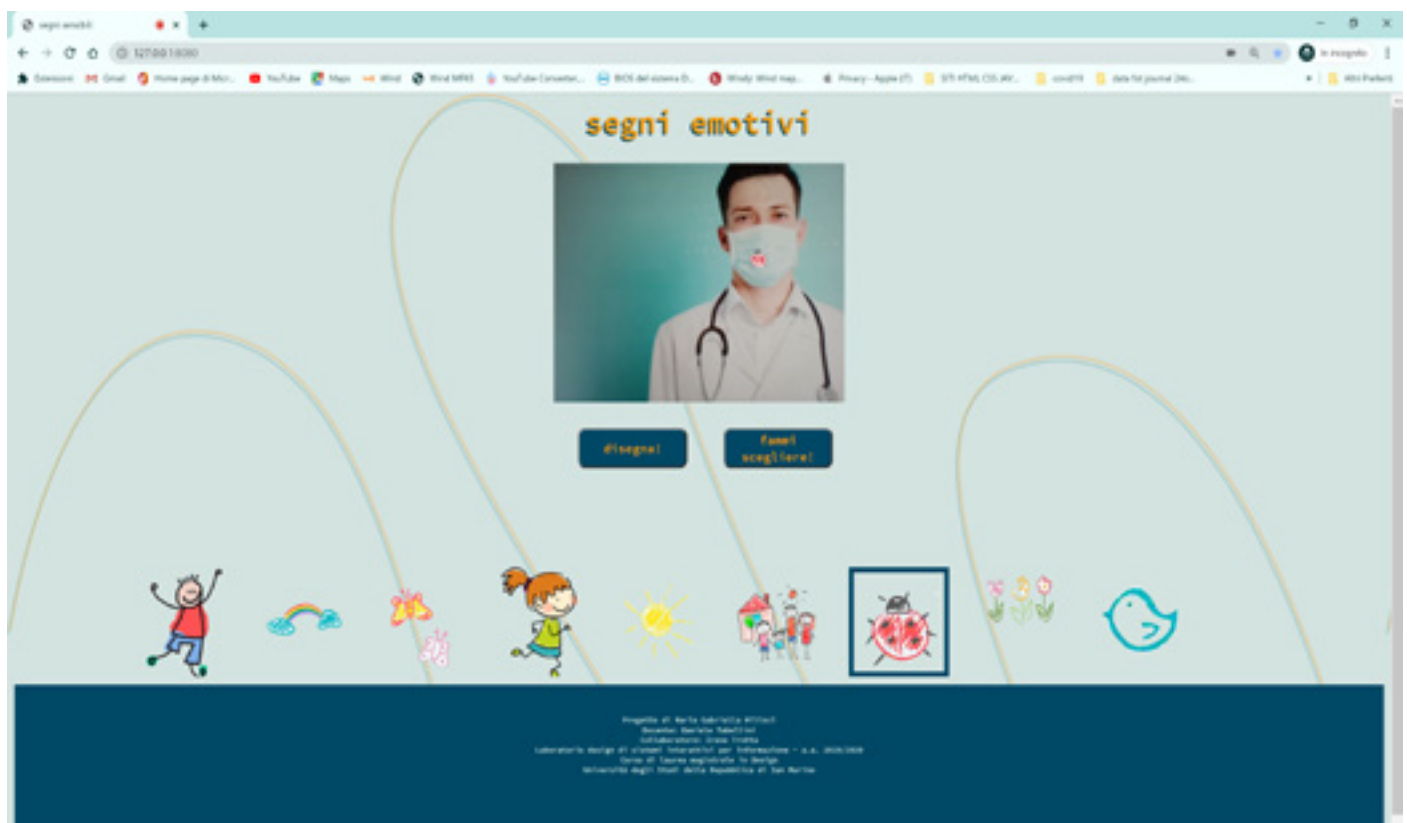
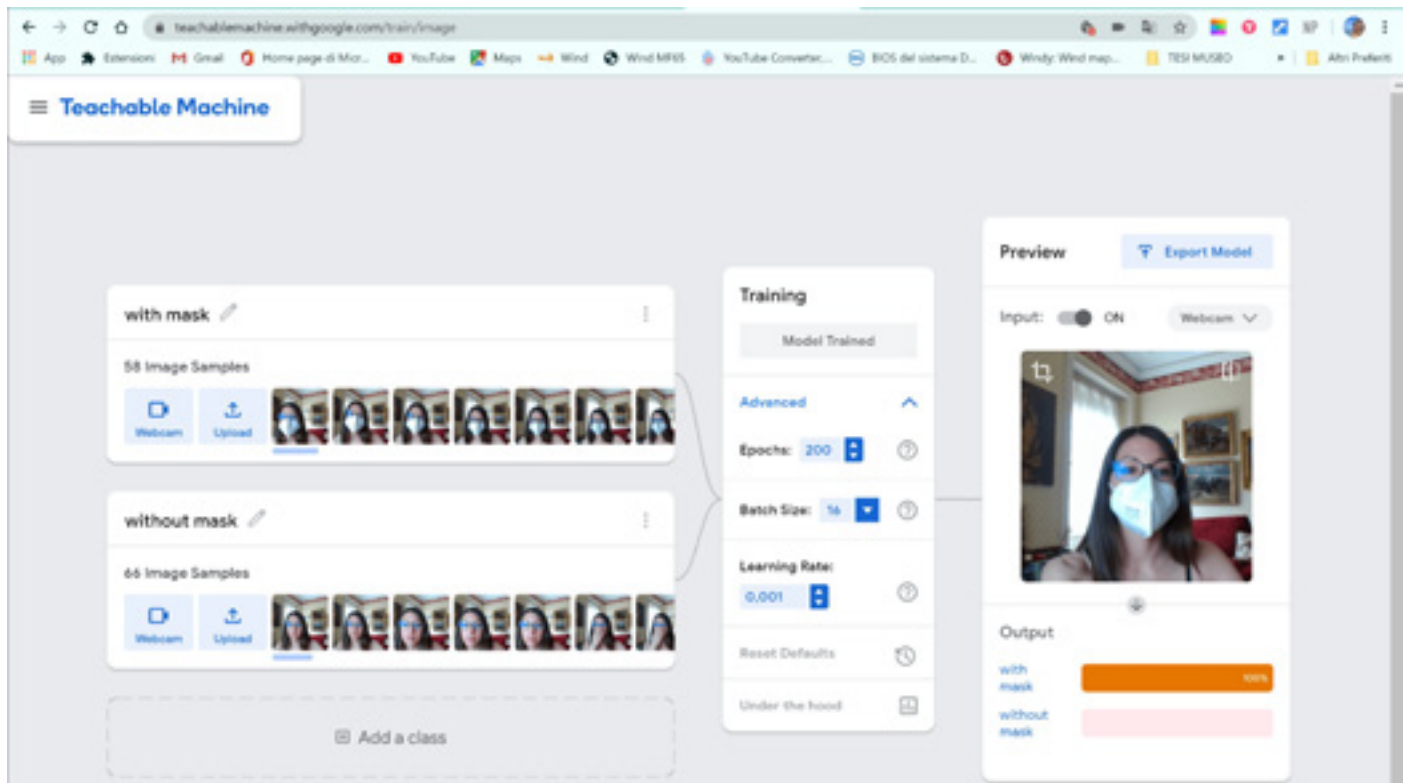
184x103

in basso

prototipo a schermo
scelta del disegno da applicare
sulla mascherina dalla
galleria immagini a vista

2020

184x103



pagina, fatta eccezione per il pulsante “applica”.

Utilizzando Face Api Landmarks, il primo prototipo presentava due video. Ho eliminato uno dei due video.

Il prototipo funziona aprendo node.js e connettendosi al server. Il consenso all’attivazione della fotocamera del computer fa partire il caricamento delle librerie e dei file connessi.

Al caricamento del video, se non si indossa la mascherina, comparirà il messaggio che avverte di indossarla, in caso contrario, con la mascherina già presente sul volto, si potrà subito notare la comparsa del primo disegno.

La parte più importante consiste nella possibilità di creare un disegno e cliccando su ‘applica’ farlo comparire sulla mascherina.

Il prototipo | Limiti

La prototipazione ha permesso di comprendere l’utilizzo di Face Api e del suo funzionamento. Sebbene la posizione dei punti della bocca sia legato in modo proporzionale ai punti che seguono gli altri elementi del volto, la presenza di un oggetto davanti alla bocca non permette un posizionamento accurato dei disegni. L’applicazione è stata pensata per mobile ma cercando di testarlo online tramite p5.js dal cellulare la dimensione della visualizzazione con la fotocamera dello smartphone ne ha compromesso il funzionamento.

Progetto | Sviluppi

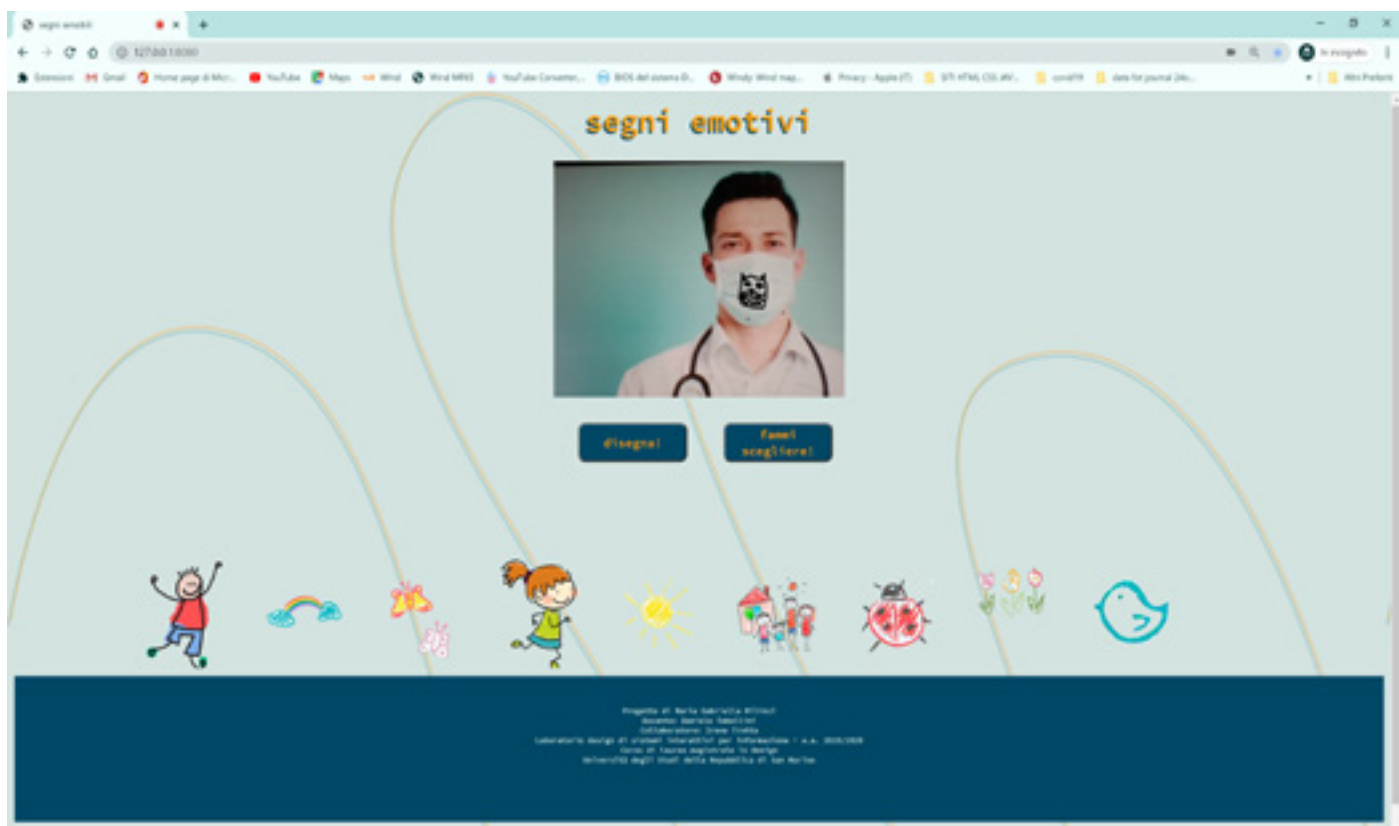
La realizzazione futura della app necessita di una interfaccia che permetta una migliore comprensione delle istruzioni di utilizzo per facilitare l’uso diretto ai bambini.

Progetto | Cosa succederebbe se

L’applicazione si presenta come strumento “terapeutico” per aiutare i rapporti tra medici e bambini. L’uso dell’app potrebbe essere supportata da ulteriori dispositivi con la creazione di uno storico dei disegni. Il disegno creato nello spazio reale potrebbero essere di supporto ai pediatri e agli psicologi per comprendere meglio le difficoltà dei piccoli pazienti.

in alto
prototipo a schermo
comando disegna
di Segni emotivi
2020
184x103

in basso
prototipo a schermo
avvenuta applicazione
del disegno
sulla mascherina
2020
184x103



Bibliografia

Balconi, M. (2008). Neuropsicologia della comunicazione. Springer Velag

Crocetti , G. (2008). I disegni dei bambini. Metafore e simboli del benessere bambino. Roma, Italia: Armando Editore

Sitografia

Diagne, C. (nd). Ar Face Doodle. Retrieved from <https://github.com/cyrildiagne>

LeewayHetz (2020). Face Mask Detection. Retrieved from <https://www.leewayhertz.com/face-mask-detection-system/>

ml5, (2020), Face Api. Retrieved from <https://learn.ml5js.org/docs/#/reference/face-api>

P5.js, (2020), Reference. Retrieved from <https://p5js.org/reference/>

Teachable Machine, (2020). Retrieved from <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

01net. (2019) Teachable Machine 2.0, il machine learning di Google accessibile a tutti. Retrieved from <https://www.01net.it/teachable-machine-2-0-il-machine-learning-di-google-accessibile-a-tutti/>

