

Workshop 02/12/2020 - Ecofeedback

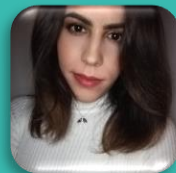
Monitoraggio di parametri ambientali per la sicurezza collettiva in un locale chiuso



Francesco Abate



Gruppo 5



Luca De Santis



Carmine Ferrara



Problematica

Dato il progetto di gruppo inerente alla prenotazione dei turni in laboratorio in tempi di covid 19. Abbiamo deciso di prestare la nostra attenzione a come l'afflusso continuo di gente e la qualità dell'aria del locale condiviso.

Obbiettivo iniziale

Ci siamo quindi posti l'obbiettivo di progettare un sistema di eco feedback aggiuntivo al progetto iniziale, il quale monitori qualche parametro ambientale, che intervenga in situazioni di potenziale pericolo per la salute collettiva e che offra una buona serie di informazioni agli utenti del locale.

Brain Storming ...



FRANCESCO ABATE 10:07

Misurazione della qualità dell'aria inerente al flusso di persone nel locale

Ogni locale viene arredato da una simpatica lavagna digitale caratterizzata da determinati sensori capaci di misurare l'aria presente in quel determinato locale. Oltre alla lavagna, nel locale sarà posizionato un finto fiore il cui status indicherà la qualità dell'aria: peggiore sarà la qualità dell'aria, più il fiore appassirà. Maggiori informazioni riguardo la qualità dell'aria saranno disponibili tramite apposita applicazione sulla lavagna digitale e tramite apposita applicazione per smartphone. Nel caso la qualità dell'aria superi un determinato limite, il locale sarà soggetto ad una sanificazione straordinaria.



Luca DE SANTIS (ldesantis@unisa.it) 10:26

Dall'analisi dell'afflusso ai locali, del livello di qualità dell'aria è possibile andare ad analizzare la correlazione statistica tra l'andamento medio di queste due variabili e l'andamento di contagio per edifici ed università. Lo studio potrebbe essere di supporto ad identificare le normative minime da rispettare per garantire i livelli sanitari.



CARMINE FERRARA 10:28

Monitorare adeguatamente la presenza di dispositivi di protezione individuale e collettivi come disponibilità di igienizzanti o livelli di funzionamento di un dispositivo di purificazione dell'aria al fine di incrementare la disponibilità di questi servizi, oppure misurare il grado di usura di dispositivi che sono critici per la salute collettiva.

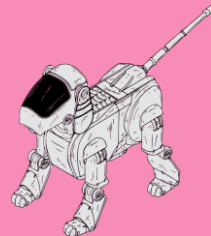
... & *Idea collettiva*

... Omogeneità che ci ha proiettato alla scelta di progettare una soluzione ibrida:



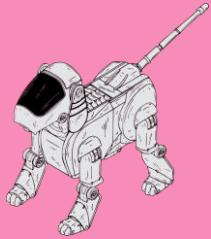
Sistema che controlli in maniera del tutto automatica la qualità dell'aria nei locali tramite appositi sensori, che fornisca tramite apposita applicazione informazioni supportate da grafici statistici e diagrammi, e che sottoponga il locale a sanificazione quando necessario.

Sistema centralizzato di management della sensoristica realizzato tramite un cagnolino multimodale (in una versione robotica e digitale da app di monitoraggio) e personalizzabile esteticamente (a seconda del laboratorio).



Caratteristiche del sistema di controllo

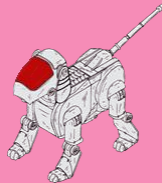
Versione Robotica Versione Digitale



Monitoraggio dei parametri e avvio della sanificazione automatizzata



Feedback luminoso inerenti alla qualità dell'aria in laboratorio



Allarme sonoro in caso di criticità

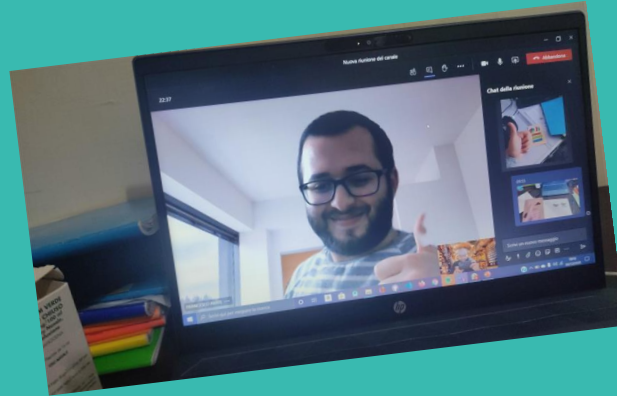
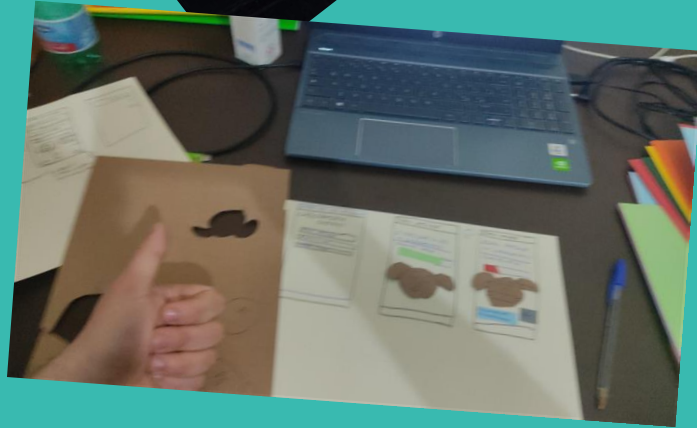
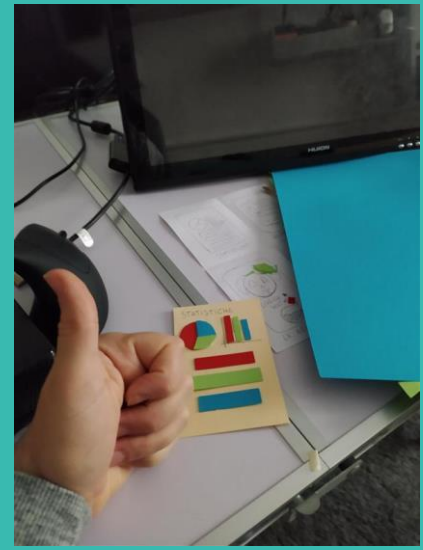
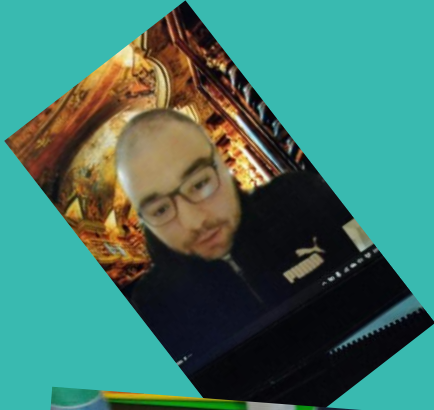
Illustrare dati e diagrammi



Fornire feedback sullo stato attuale con stati umorali

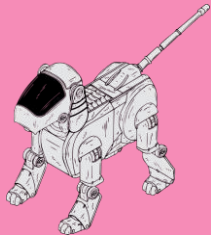


Realizzazione del prototipo cartaceo



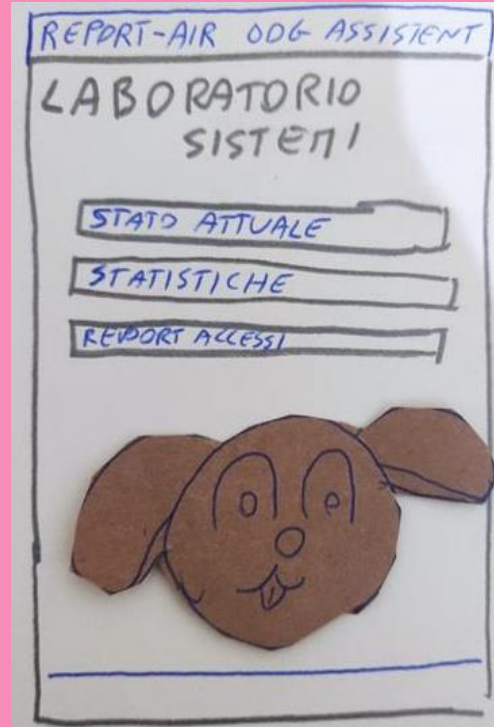
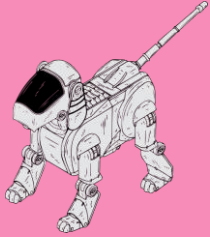
Prototipo Cartaceo – Schizzi Iniziale

Schizzi Iniziali



Prototipo Cartaceo – Versione digitale

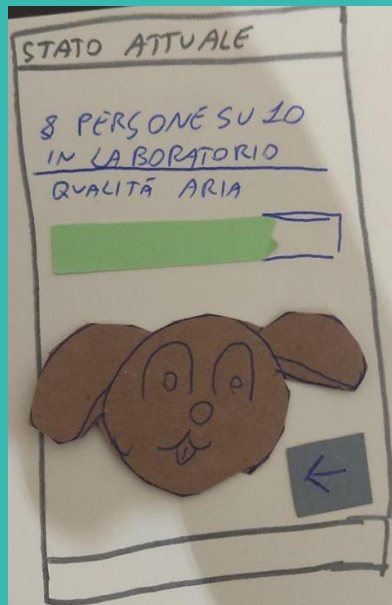
Home Principale



- Stato attuale del laboratorio
- Statistiche dello stato di laboratorio
- Report accessi al locale

Prototipo Cartaceo – Status Attuale Del Laboratorio

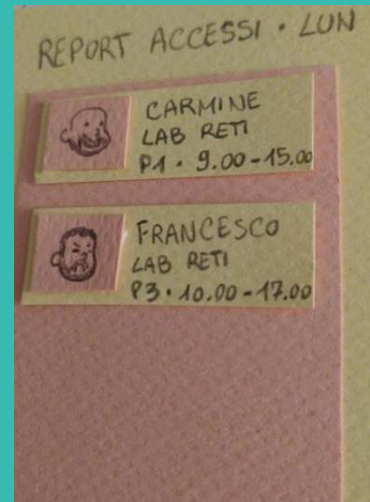
- Report real-time sul numero di persone
- Report Realtime condizione di ariazione rilevate
- Valutazione dei rischi di contagio in backend
- Report dello status attuale tramite feedback umorali dell'assistente



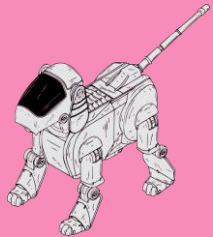
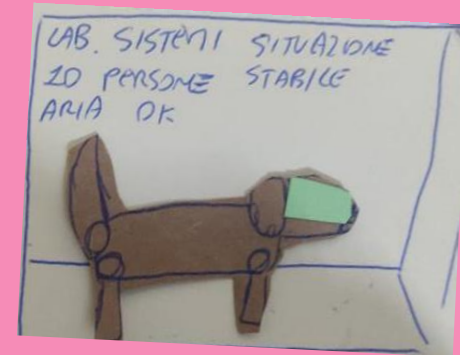
- Sanificazione automatica
- Possibilità di sanificazione straordinaria

Prototipo Cartaceo – Status Attuale Del Laboratorio

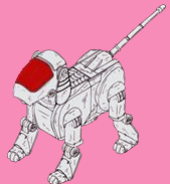
- Report derivanti da rilevamenti periodici
- Grafici differenti per i dati raccolti
- Spiegazione dei dettagli sulle statistiche da parte dell'assistente
- RegISTRAZIONI degli accessi direttamente rilevabili dal sistema accademico Easy Planning attuale



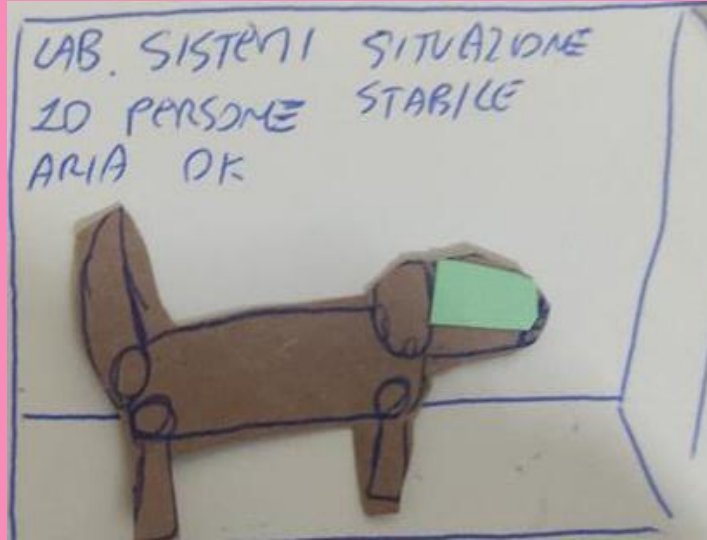
Prototipo Cartaceo – Versione Robotica



- Assistente robotico presente nel locale
- Connessione realtime con sistemi di sensoristiche
- Feedback di Status tramite fonti luminose e sonore



Prototipo Cartaceo – Versione digitale



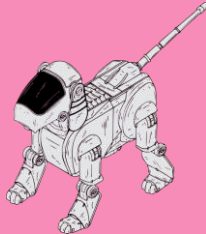
- Rilevazioni continue sullo stato di areazione e sul numero di presenti in laboratorio
- Cambio colore del visore a seconda del peggioramento o miglioramento delle condizioni
- Coordinazione continua con l'assistente digitale
- Feedback sonoro in caso di sanificazione del locale



Luce Verde, Condizioni Positive



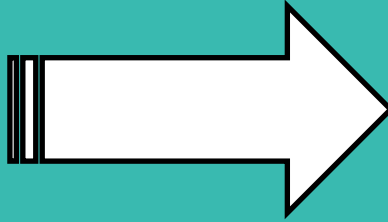
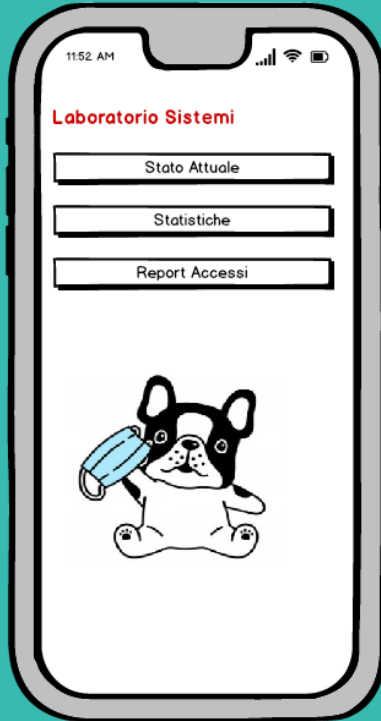
Luce rossa, Condizioni Pericolose



Interazioni con il Sistema Digitale – Versione Mobile

Simple Interactive Storyboards

Laboratory dog assistent // App Version Interaction



Luca dottorando di laboratorio, effettua il login all'app *MikyLabChek*, e seleziona dall'interfaccia iniziale il laboratorio di sistemi. Dopo di che dall'interfaccia dedicata al laboratorio, Luca clicca sul button «Satus Attuale» per verificare i livelli attuali di areazione.

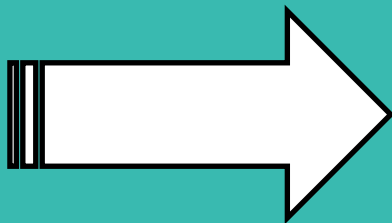
Dall'interfaccia apposita, che il sistema mostra a Luca, appare il cagnolino Miky visibilmente felice e senza mascherina, reportando a Luca la presenza di 5 persone e la buona qualità dell'aria all'



Interazioni con il Sistema Digitale – Versione Mobile

Simple Interactive Storyboards

Laboratory dog assistant // App Version Interaction



Luca dopo aver controllato pone l'app in background.

Dopo un paio d'ore l'interfaccia avverte che la versione robotica di Miky che passeggia liberamente in laboratorio ha cambiato il colore del visore da verde a rosso.

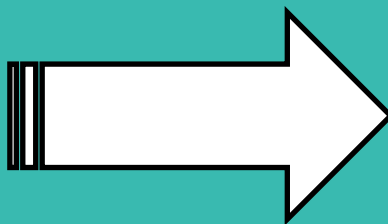
Riaprendo la versione digitale Luca, si accorge anche che il cagnolino digitale ha cambiato umore, infatti indossa addirittura la mascherina. Luca nota quindi che i livelli d'aria sono visibilmente peggiorati, e decide di avviare una sanificazione del locale, nonostante questa sarebbe stata avviata automaticamente in breve tempo.



Interazioni con il Sistema Digitale – Versione Mobile

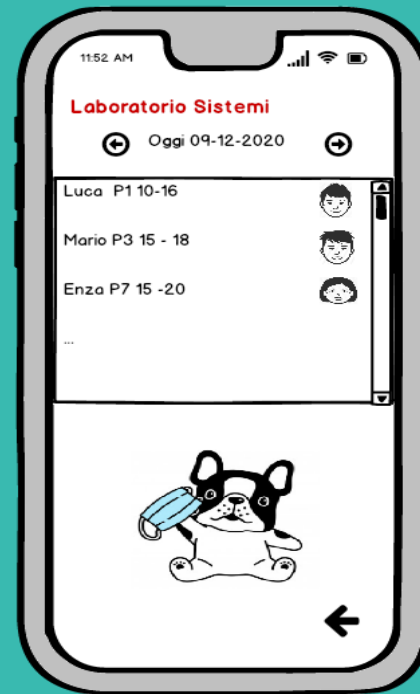
Simple Interactive Storyboards

Laboratory dog assistent // App Version Interaction



Dopo la sanificazione, confermata dal miglioramento dello status e dall'avviso sonoro della versione robotica di Miky, Luca naviga tra le interfacce per vedere chi effettivamente è stato all'interno del locale quando le condizioni atmosferiche erano poco sicure.

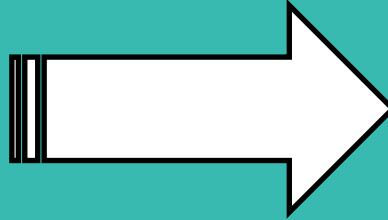
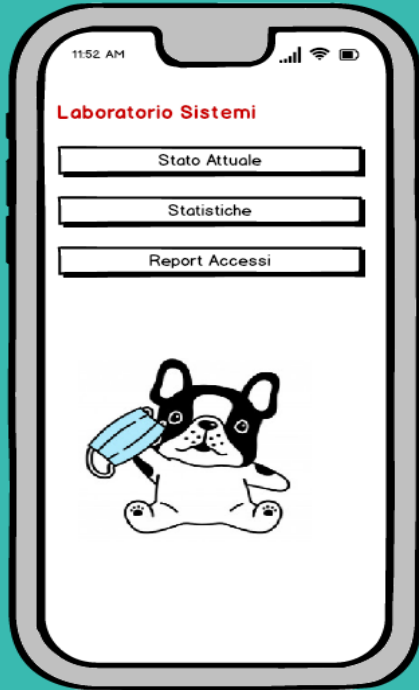
Osservando che dall'interfaccia apposita che con lui c'erano i suoi amici Mario e Enza con cui sta conducendo un lavoro di ricerca, Luca adesso può avvisarli tranquillamente per renderli consapevoli della situazione a cui sono stati esposti.



Interazioni con il Sistema Digitale – Versione Mobile

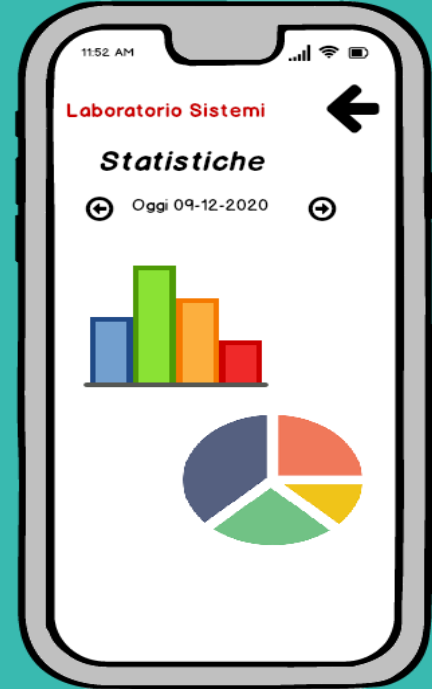
Simple Interactive Storyboards

Laboratory dog assistant // App Version Interaction



Luca volendo capire come effettivamente si è evoluta la situazione nel locale, nelle due ore in cui ha lavorato, dalla home principale si sposta sulla pagina di statistiche, dove visualizza diversi tipi di report grafici registrati per la giornata di oggi.

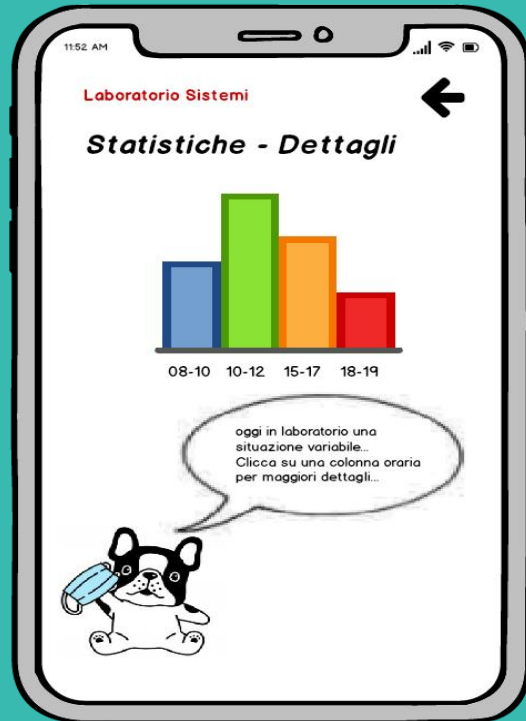
Luca allora decide di cliccare sul diagramma a barre per analizzarne i dettagli...



Interazioni con il Sistema Digitale – Versione Mobile

Simple Interactive Storyboards

Laboratory dog assistant // App Version Interaction



Il sistema allora mostra a Luca l'interfaccia dettagli del barplot. Luca nota piacevolmente che anche in questo caso il cagnolino Miky è ben disposto ad aiutarlo suggerendogli di cliccare su una barra del diagramma a scelta per avere maggiori dettagli su una particolare fascia oraria.

Luca allora clicca sulla fascia 10-12 per verificare cosa sia successo durante la segnalazione di livelli di aria critici e il cagnolino Miky gli spiega che nonostante, ci sia stato un peggioramento complessivo delle condizioni data la poca mancanza di areazione, nel complesso nessuno dei presenti in laboratorio è stato esposto a situazioni di pericolo dati i campionamenti rilevati per la data fascia oraria hanno riportato una media positiva.

A questo punto Luca è felice di rassicurare i suoi amici, dicendogli che nessuno corre pericoli particolari.