

Emotional Supporter

Titolo del progetto: Emotional Supporter
Alunno/a: Ewan Borsa
Classe: Informatica 3BB
Anno scolastico: 2021/2022
Docente responsabile: Geo Petrini

1	Introduzione.....	3
1.1	Informazioni sul progetto.....	3
1.2	Abstract	3
1.3	Scopo	3
2	Analisi.....	4
2.1	Analisi del dominio.....	4
2.2	Analisi e specifica dei requisiti.....	4
2.2.1	Spiegazione elementi tabella dei requisiti:	6
2.3	Use case	7
2.4	Pianificazione.....	8
2.5	Analisi dei mezzi	9
2.5.1	Software	9
2.5.2	Hardware	9
3	Progettazione.....	9
3.1	Design dell'architettura del sistema	9
3.2	Design dei dati e database	9
3.3	Design delle interfacce.....	9
3.4	Design procedurale	10
4	Implementazione.....	11
4.1	Main	11
4.2	PanelCreator.....	11
4.3	EmotionalRecognition	11
5	Test	11
5.1	Protocollo di test	11
5.2	Risultati test	13
5.3	Mancanze/limitazioni conosciute	13
6	Consuntivo.....	13
7	Conclusioni	13
7.1	Sviluppi futuri	13
7.2	Considerazioni personali	14
8	Glossario	14
9	Bibliografia.....	15
9.1	Sitografia	15
10	Allegati	15

1 Introduzione

1.1 Informazioni sul progetto

Allievo: Ewan Borsa
Docente: Geo Petrini
Scuola: CPT Trevano
Sezione: SAM Informatica
Data inizio: 2.09.2022
Termine di consegna: 23.12.2022

1.2 Abstract

Dal “Covid19” le notizie di aumento di depressione tra tutti i giovani sono aumentate, i motivi sono vari, tra le varie guerre che ci sono in questo momento, la scuola, i problemi in famiglia, i social, e così via. Per alcune persone, tutte queste cose assieme, possono essere molto pesanti, certi si confidano con i propri genitori/amici, alcuni non c'è la fanno e vanno dallo psicologo ma chi invece non vuole rivolgersi a nessuno. La soluzione a cui ho pensato è un programma che ascolta la persona e cerca di farla stare meglio. Le cose più importanti da tener conto è la semplicità del programma dato che è destinato ad ogni tipo di persona, un'altra cosa da sapere è che siamo tutti diversi, ognuno di noi reagisce in modo differente per questo l'applicazione deve essere versatile, così può interagire con qualsiasi essere umano.

1.3 Scopo

Lo scopo del progetto consiste nel registrare le emozioni dell'utente per poi rispondere con degli output basati sulle stesse emozioni registrate, in un secondo momento sarà possibile chiedere un resoconto delle sessioni avvenute dove si possono vedere i dati scritti con una semplice statistica e anche graficamente. È possibile cambiare alcune impostazioni dell'applicazione andando nel pannello di configurazione.

2 Analisi

2.1 Analisi del dominio

Vuoi capire cosa stai provando in questo momento ma non vuoi rivolgerti a nessuno, allora ho la risposta per te, un programma che ti ascolta e ti dice che emozioni stai provando in quel momento.

Il progetto si basa sul fatto che qualcuno voglia registrare le proprie emozioni.

Per farlo funzionare ho avuto bisogno di usare una webcam, quindi verrà utilizzata da un singolo utente.

Ho immaginato che può essere utilizzata in qualsiasi postazione che si lavorativa o domestica.

2.2 Analisi e specifica dei requisiti

In base alla lista dei requisiti e all'analisi degli stessi, il progettista redige una *specifica dei requisiti* in cui elenca e descrive in modo dettagliato quali sono le funzionalità che il prodotto fornirà. La specifica dovrebbe essere abbastanza dettagliata da poter essere utilizzata come base per lo sviluppo, ma non troppo; ad esempio non dovrebbe contenere dettagli di implementazione, o definizioni dettagliate dell'interfaccia grafica a meno che questi non siano considerati cruciali. Non si deve scordare che i requisiti non rappresentano delle attività bensì delle caratteristiche che il prodotto dovrà possedere.

ID: REQ-001	
Nome	Statistica Dati
Priorità	1
Versione	1.0
Note	Il lavoro deve tenere conto dei dati dell'utente
Sotto requisiti	
001	Il programma deve tenere traccia di tutti i dati
002	I dati sono sempre visualizzabili
003	La struttura dei dati deve essere ordinata

ID: REQ-002	
Nome	Lavoro in Background - Tray
Priorità	1
Versione	1.0
Note	L'applicazione deve lavorare in background e essere disponibile nel Tray di Windows dove si può...(vedi sotto requisiti)
Sotto requisiti	
001	Avviare la registrazione
002	Chiudere l'applicazione
003	Possibilità di aprire la finestra di configurazione dal Tray

ID: REQ-003	
Nome	Riconoscere faccia e espressione
Priorità	1
Versione	1.0
Note	
Sotto requisiti	
001	L'applicazione deve avere accesso ai dati video
002	L'applicazione deve essere in grado di distinguere una faccia umana
003	L'applicazione deve dedurre le emozioni in base all'espressione facciale

ID: REQ-004	
Nome	Finestra di configurazione (impostazioni)
Priorità	1
Versione	1.0
Note	Nel Tray se si schiaccia "impostazioni" appare una finestra dove si può...(vedi sotto requisiti)
Sotto requisiti	
001	Modificare le immagini pop-up
002	Modificare i testi delle risposte vocali
003	Richiedere un report sulle statistiche
004	Scelta del dispositivo da usare per l'app
005	Scegliere se vedere i dati sul momento

ID: REQ-005	
Nome	Risposta emotiva
Priorità	1
Versione	1.0
Note	In base alle emozioni capite, l'applicazione produce degli output audio/video per migliorarne l'umore.
Sotto requisiti	
001	Immagini pop-up
002	Risposta vocale

2.2.1 Spiegazione elementi tabella dei requisiti:

ID: identificativo univoco del requisito

Nome: breve descrizione del requisito

Priorità: indica l'importanza di un requisito nell'insieme del progetto, definita assieme al committente. Ad esempio, poter disporre di report con colonne di colori diversi ha priorità minore rispetto al fatto di avere un database con gli elementi al suo interno. Solitamente si definiscono al massimo di 2-3 livelli di priorità.

Versione: indica la versione del requisito. Ogni modifica del requisito avrà una versione aggiornata.

Sulla documentazione apparirà solamente l'ultima versione, mentre le vecchie dovranno essere inserite nei diari.

Note: eventuali osservazioni importanti o riferimenti ad altri requisiti.

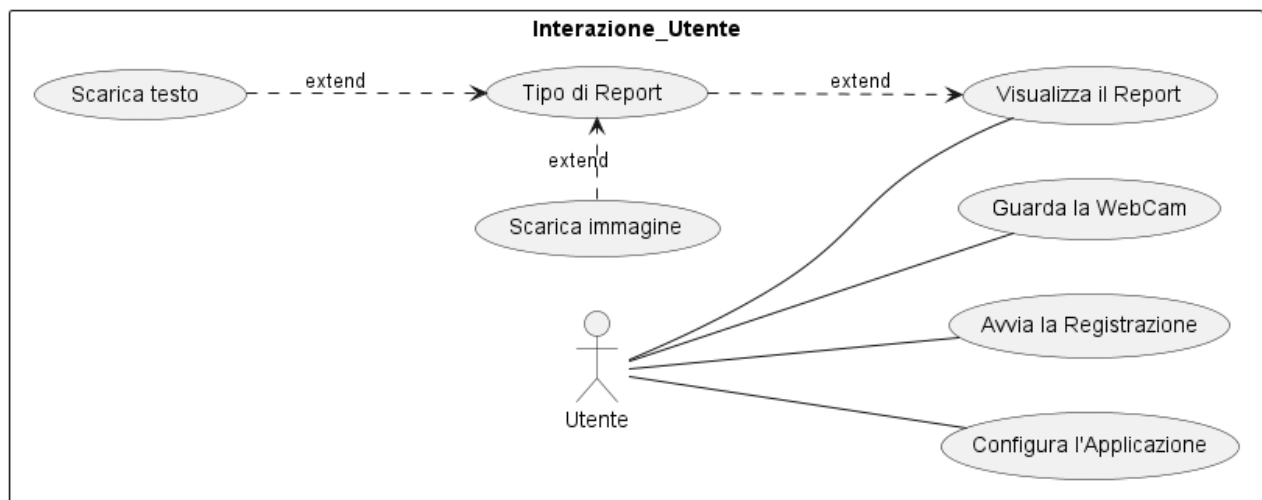
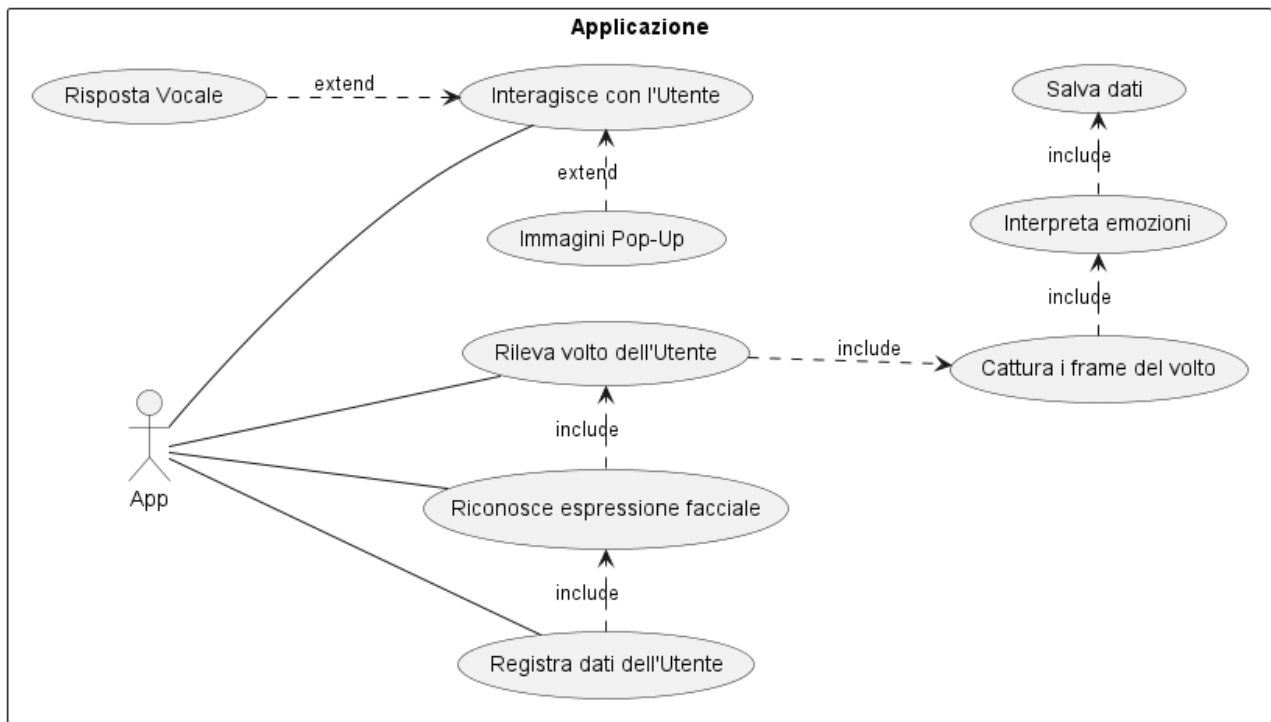
Sotto requisiti: elementi che compongono il requisito.

2.3 Use case

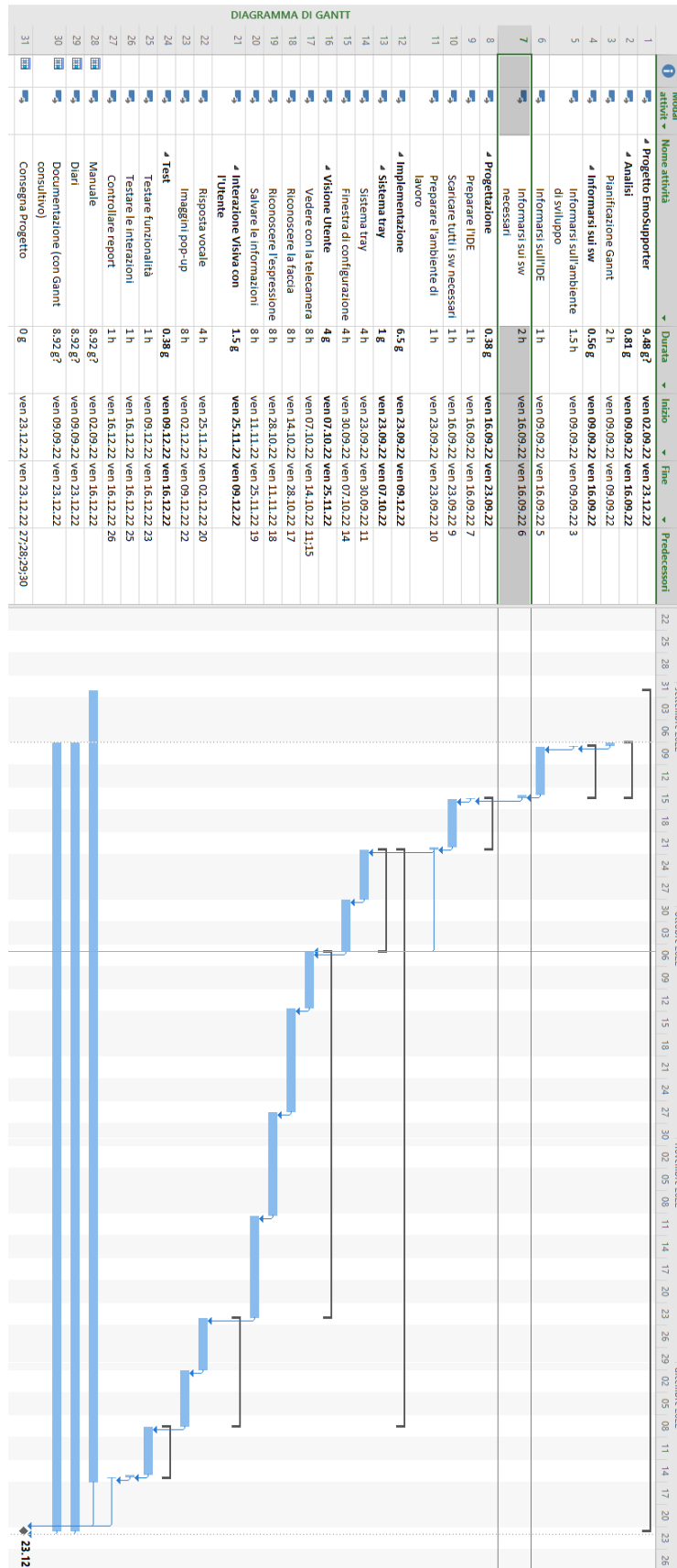
I casi d'uso rappresentano l'interazione tra i vari attori e le funzionalità del prodotto.

Come si può vedere dall'immagine sottostante ci sono due attori:

- **App** è l'applicazione composta dai i suoi programmi.
- **Utente** è la persona che usa l'applicazione



2.4 Pianificazione



2.5 Analisi dei mezzi

Elencare e descrivere i mezzi disponibili per la realizzazione del progetto. Ricordarsi di sempre descrivere nel dettaglio le versioni e il modello di riferimento.

2.5.1 Software

- SO: Windows 10 Enterprise
- Linguaggio di programmazione: Python3.10
- Pacchetti utilizzati (quelli più importanti):
 - DeepFace
 - SGui

2.5.2 Hardware

- **PC:**
 - **Case:** HP elitedesk
 - **Processore:** Intel(R) Core (TM) i7-9700 CPU 3.00GHz
 - **RAM:** 32.0 GB
- **WebCam:** HD Pro Webcam C920

Entrambi usati sia nello sviluppo che per i test.

3 Progettazione

Questo capitolo descrive esaurientemente come deve essere realizzato il prodotto fin nei suoi dettagli. Una buona progettazione permette all'esecutore di evitare fraintendimenti e imprecisioni nell'implementazione del prodotto.

3.1 Design dell'architettura del sistema

Descrive:

- La struttura del programma/sistema lo schema di rete...
- Gli oggetti/moduli/componenti che lo compongono.
- I flussi di informazione in ingresso ed in uscita e le relative elaborazioni. Può utilizzare *diagrammi di flusso dei dati* (DFD).
- Eventuale sitemap

3.2 Design dei dati e database

Descrizione delle strutture di dati utilizzate dal programma in base agli attributi e le relazioni degli oggetti in uso.

Schema E-R, schema logico e descrizione.

Se il diagramma E-R viene modificato, sulla doc dovrà apparire l'ultima versione, mentre le vecchie saranno sui diari.

3.3 Design delle interfacce

Descrizione delle interfacce interne ed esterne del sistema e dell'interfaccia utente. La progettazione delle interfacce è basata sulle informazioni ricavate durante la fase di analisi e realizzata tramite mockups.

3.4 Design procedurale

Descrive i concetti dettagliati dell'architettura/sviluppo utilizzando ad esempio:

- Diagrammi di flusso e Nassi.
- Tabelle.
- Classi e metodi.
- Tabelle di routing
- Diritti di accesso a condivisioni ...

Questi documenti permetteranno di rappresentare i dettagli procedurali per la realizzazione del prodotto.

4 Implementazione

4.1 Main

Per prima cosa ho creato un file main dove ho messo la parte iniziale dell'applicazione. Nella prima parte ci ho messo gli import:

- Pystray => serve a disporre l'app nella tray di windows
- Image => per leggere le immagini
- **PanelCreator** => app creata da me per creare pannelli
- **EmotionalRecognition** => app che registra, immagazzina e fa resoconti dei dati dell'utente.

```
1 import pystray
2 from PIL import Image
3 import EmotionalRecognition as EmoRec
4 import PanelCreator as Panel
```

Poi ho creato due variabili, una è l'immagine dell'app mentre l'altra è un oggetto che contiene tutti i valori di configurazione da me scelti.

```
6 iconPath = './assets/images/emo-sup.png'
7 conf_data = {'cam': {'face': True, 'emotion': True, 'color': 'Purple', 'port': 0},
8              'output': {'popup': True, 'voice': True},
9              'user': {'name': 'utente'}}
```

Poi ho creato la funzione on_clicked che mi permette di chiamare il metodo in base alle scelte.

```
12 def on_clicked(icon, item):
13     if str(item) == "Inizia registrazione":
14         icon.notify("Video capturing...")
15         EmoRec.start_video(conf_data)
16     elif str(item) == "Impostazioni":
17         Panel.conf_panel(conf_data)
18     elif str(item) == "Esci dall'app":
19         icon.stop()
```

Infine creo il menu a lista dandogli l'immagine scelta prima.

4.2 PanelCreator

4.3 EmotionalRecognition

5 Test

5.1 Protocollo di test

Definire in modo accurato tutti i test che devono essere realizzati per garantire l'adempimento delle richieste formulate nei requisiti. I test fungono da garanzia di qualità del prodotto. Ogni test deve essere ripetibile alle stesse condizioni.

Test Case:	TC-01	Nome:	Statistica Dati
Riferimento:	REQ-001		
Descrizione:	Chiedere un report all'applicazione tramite la finestra di configurazione(impostazioni)		
Prerequisiti:	-Tray di Windows -Creatore di report statistici -Riconoscimento facciale		
Procedura:	1. Lanciare l'applicazione 2. Si apre la finestra di configurazione 3. Chiedere un report.		
Risultati attesi:	Un report con i dati raccolti ben schematizzati		

Test Case:	TC-02	Nome:	Windows Tray
Riferimento:	REQ-002		
Descrizione:	Controllare se appare l'icona del tray e vedere se funziona.		
Prerequisiti:	-L'icona nel Tray di Windows		
Procedura:	1. Lanciare l'applicazione 2. Schiacciare l'icona con il tasto sinistro 3. Schiacciare l'icona con il tasto destro		
Risultati attesi:	Apparizione dell'icona nel Tray di Windows Tasto sinistro: si avvia l'app Tasto destro: appaiono tre caselle (avvia, chiudi, impostazioni).		

Test Case:	TC-03	Nome:	Riconoscere faccia e espressione
Riferimento:	REQ-003		
Descrizione:	Avviare l'app e vedere se funziona		
Prerequisiti:	-L'icona nel Tray di Windows -Riconoscitore facciale/espressivo		
Procedura:	1. Lanciare l'applicazione 2. Aprire le impostazioni 3. Attivare la modalità "dati in tempo reale" 4. Avviare l'app 5. Dopo un po fare un report		
Risultati attesi:	Vedere i dati dell'analisi della faccia in tempo reale		

Test Case:	TC-04	Nome:	Finestra di configurazione (impostazioni)
Riferimento:	REQ-004		
Descrizione:	Aprire le impostazioni e vedere se funzionano		
Prerequisiti:	-L'icona nel Tray di Windows		

	-La finestra di configurazione
Procedura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lanciare l'applicazione 2. Aprire le impostazioni
Risultati attesi:	<p>Dovrebbe apparire una finestra con le seguenti cose:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificare le immagini pop-up • Modificare i testi delle risposte vocali • Richiedere un report sulle statistiche • Scelta del dispositivo da usare per l'app • Scegliere se vedere i dati sul momento

Test Case:	TC-05	Nome:	Risposta Emotiva
Riferimento:	REQ-005		
Descrizione:	Una volta avviata, l'app, dovrebbe produrre degli output		
Prerequisiti:	-L'icona nel Tray di Windows -Funzionamento riconoscimento facciale		
Procedura:	Avviare l'applicazione e verificare che ogni output esce nel modo corretto.		
Risultati attesi:	Immagini pop-up sul desktop e una voce dall'audio.		

5.2 Risultati test

Tabella riassuntiva in cui si inseriscono i test riusciti e non del prodotto finale. Se un test non riesce e viene corretto l'errore, questo dovrà risultare nel documento finale come riuscito (la procedura della correzione apparirà nel diario), altrimenti dovrà essere descritto l'errore con eventuali ipotesi di correzione.

5.3 Mancanze/limitazioni conosciute

Descrizione con motivazione di eventuali elementi mancanti o non completamente implementati, al di fuori dei test case. Non devono essere riportati gli errori e i problemi riscontrati e poi risolti durante il progetto.

6 Consuntivo

Consuntivo del tempo di lavoro effettivo e considerazioni riguardo le differenze rispetto alla pianificazione (cap. 1.7) (ad esempio Gantt consuntivo).

7 Conclusioni

Quali sono le implicazioni della mia soluzione? Che impatto avrà? Cambierà il mondo? È un successo importante? È solo un'aggiunta marginale o è semplicemente servita per scoprire che questo percorso è stato una perdita di tempo? I risultati ottenuti sono generali, facilmente generalizzabili o sono specifici di un caso particolare? ecc.

7.1 Sviluppi futuri

Secondo me questo progetto potrebbe essere continuato aggiungendo funzionalità tipo output migliori e/o report con più informazioni. Con una maggiore sensibilità emotiva e una manipolazione dei dati più precisa si potrebbe usare anche in ambito medico per capire certe patologie psichiche.

Con l'aggiunta di un database si potrebbe immagazzinare i dati di tutti quelli che usano l'applicazione e magari usarli per fare statistiche più precise

7.2 Considerazioni personali

L'idea del progetto mi è venuta in mente pensando a quanta gente sta andando in clinica/ospedale per crisi emotive, con questa applicazione volevo creare una specie di supporto emotivo per quelli che ne hanno bisogno, però può essere usata anche solo per registrare le proprie emozioni.

In questo progetto ho imparato ad usare un nuovo linguaggio di programmazione, Python, lo conoscevo ma sapevo ben poco di come funzionasse, quindi prima di iniziare mi sono informato e ho capito in fretta le basi. Durante il progetto ho implementato molti pacchetti che mi hanno permesso di scoprire Python ancora di più.

8 Glossario

Inserite una semplice tabella con due colonne che spieghi i termini specifici del progetto (lista dei termini in ordine alfabetico A-Z)

Esempio:

Termine	Descrizione
EmoSupporter	Emotional Supporter: è il nome che ho dato al progetto, in italiano "Supporto emotivo", perché è quello che fa, aiuta le persone riconoscendo le loro emozioni e interagendo con loro.
	C: g

9 Bibliografia

9.1 Sitografia

- <https://www.youtube.com/watch?v=BdQOF0yHgfk>, *System Tray Icon*, 14-10-2022.
- <https://realpython.com/pysimplegui-python/>, *GUI in Python*, 14-10-2022.
- https://www.youtube.com/watch?v=_dWlNNkgHeQ, *Detect Emotions*, 21-10-2022.

10 Allegati

Elenco degli allegati, esempio:

- Diari di lavoro
- Codici sorgente/documentazione macchine virtuali
- Istruzioni di installazione del prodotto (con credenziali di accesso) e/o di eventuali prodotti terzi
- Documentazione di prodotti di terzi
- Eventuali guide utente / Manuali di utilizzo
- Mandato e/o QdC
- Prodotto
- ...