



# CapisciAMe

**Addestramento e riconoscimento  
vocale per persone con disartria**

dauidemulfari@gmail.com

# Cos'è la disartria?

- È un **insieme di disturbi neuromotori del linguaggio**, congeniti o acquisiti, che provocano una scarsa intelligibilità del parlato, spesso associata a problemi come Paralisi Cerebrale, SLA, SMA, Parkinson etc che comportano gravi disabilità motorie;
- È caratterizzata da una **notevole varietà del parlato** (intra e inter utenti), che, insieme alla scarsa disponibilità di contributi vocali di persone con disartria, **rende inefficaci gli attuali sistemi di riconoscimento vocale**;
- **Attualmente, le persone con disartria e disabilità motoria**, per le quali sarebbe importantissimo disporre di interfacce a controllo vocale (es. domotica), **non possono beneficiare dei servizi degli assistenti virtuali**, come Google Assistant o Amazon Alexa, basati su *speech recognition*.

# Approccio Machine Learning

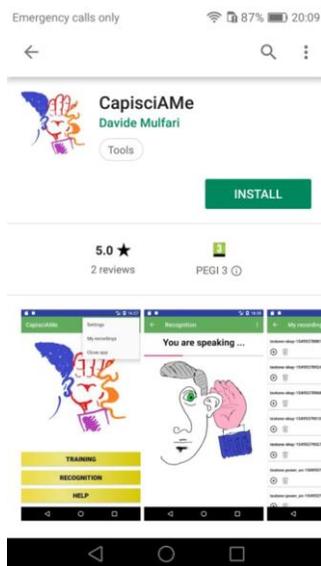
- Si sfruttano tecnologie machine learning e modelli di reti neurali convoluzionali per realizzare (seguendo un approccio *speaker dependent*) un sistema on edge in grado di **riconoscere un numero limitato di parole pronunciate dalle stesse persone che hanno contribuito ad addestrare il modello;**
- Riconoscere un set limitato di comandi vocali è molto importante per realizzare interfacce vocali personalizzate per persone con disartria;
- L'addestramento del modello richiede la disponibilità di contributi vocali da parte delle persone con disartria. → È quindi importante **coinvolgere "donatori" di voce;**
- Il riconoscimento avviene utilizzando uno smartphone senza la necessità di connessione Internet sempre attiva.

# Cosa fa CapisciAMe

- È una app che permette alla persone con **disartria di donare la propria voce per potenziare la base di conoscenza del modello vocale** implementato in TensorFlow;
- È già pubblicata sul “Google Play Store” per Android;
- Integra funzioni per testare il riconoscimento off-line delle stesse parole donate;
- Estensioni del riconoscimento vocale, in esecuzione anche su sistemi embedded, consentono, dopo l’addestramento del modello, di interagire con smart home oppure con software di video games.

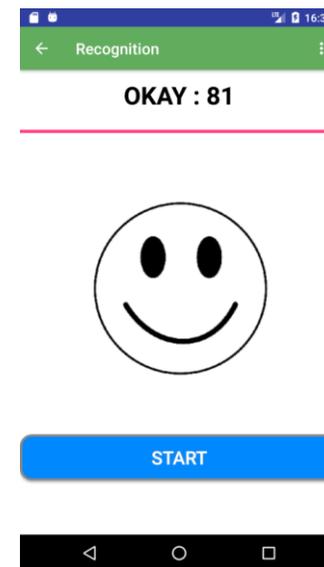
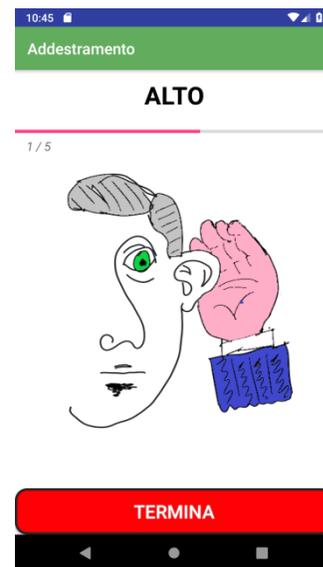


# Come donare la voce

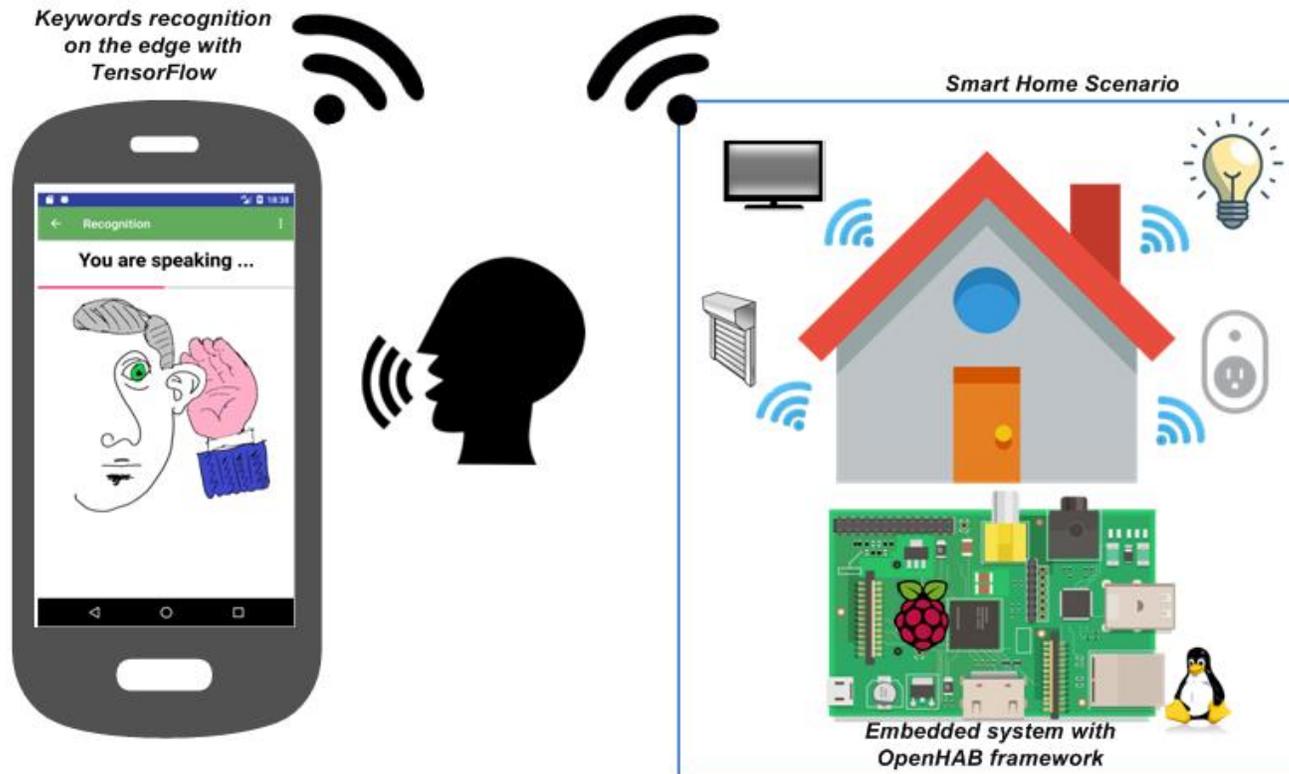


*Multi – lingua:  
Italiano & Inglese*

**Per donare la voce**, è necessario ripetere le singole parole che l'app propone ed **inviare il proprio contributo** (tramite la stessa app) ad un repository remoto. Dopo il training, sarà disponibile un **aggiornamento** di CapisciAMe potenziato dalla voce donata.

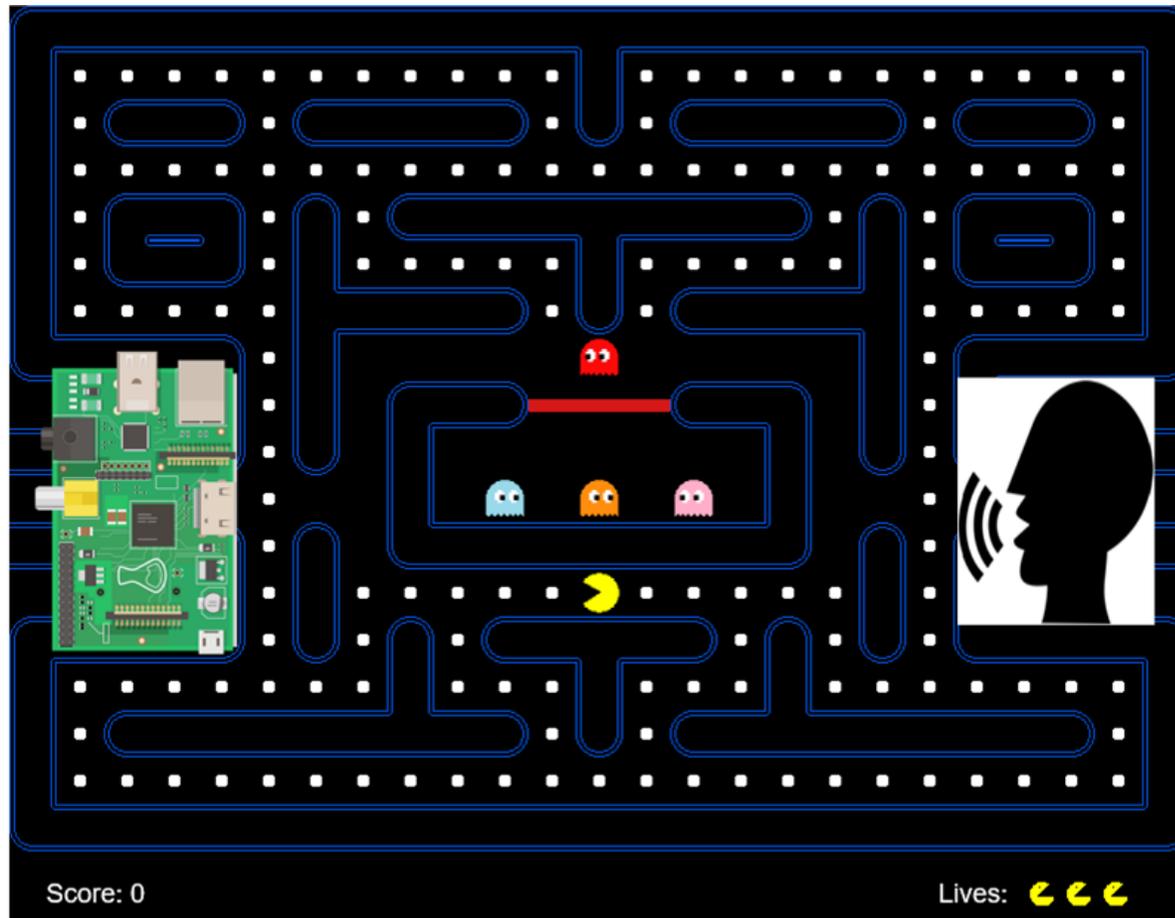


# Interfaccia per Smart Home post addestramento



Tramite il riconoscimento vocale, le persone con disartria avranno modo di controllare il proprio sistema di domotica con l'uso della voce.

# Interfaccia per Video Game post addestramento



L'interfaccia permette anche di effettuare tutta una serie di comandi prima difficili o complessi, come quelli di un videogio.

# CapisciAMe

Tramite CapisciAMe, chi è affetto da disartria avrà nuove modalità di fruizione della propria voce, per superare le barriere linguistiche così da poter meglio comunicare ed interagire con gli oggetti attorno a sé!

