**Indice:**

**1.** **Introduzione**

**2.** **Metodologia**

**3.** **Algoritmo**

**4.** **Risultati**

**5.** **Conclusioni**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**1. Introduzione:**

**Cos’è la frequenza cardiaca?**

La frequenza cardiaca è la misura del numero di battiti del cuore in un minuto. Essa fornisce informazioni preziose relative alla forma fisica e allo stile di vita di una persona, come ad esempio i livelli di stress o la qualità del sonno. Tuttavia, specialmente per via di uno stile di vita poco sano, la salute cardiaca potrebbe essere messa a rischio da diversi fattori che, solitamente, una persona tende a sottovalutare. Così le malattie cardiovascolari continuano a essere la causa del 44% delle morti in Italia. La più comune, responsabile di ben il 28% dei decessi, è la cardiopatia ischemica, ovvero l’infarto miocardico, che si verifica quando al cuore arriva un apporto insufficiente di sangue e ossigeno.

**Come può essere misurata?**

L'importanza di un indicatore fisiologico come la frequenza cardiaca, ha stimolato l'innovazione e la sperimentazione nel mondo dell'elettronica, dando vita a dispositivi in grado di integrare diversi meccanismi di misurazione. Un esempio di dispositivo in grado di integrare questa tecnologia, è il MITCH (MUlti-Sensor InerTia Chamaeleon), un multi-sensore wireless, miniaturizzato, a bassa potenza. Questi dispositivi sono, solitamente, basati su un sistema AHRS (Attitude Heading Reference System) che integra tre dispositivi di misurazione (accelerometro, magnetometro e giroscopio), ma possono anche essere muniti di ulteriori dispositivi di misurazione come i PPG (Photoplethysmography). Questi ultimi, mediante dei raggi rossi e infrarossi, permettono di rilevare la frequenza dei battiti cardiaci e di studiare l’irrorazione del sangue.

**Obiettivo:** Utilizzare il multi-sensore MITCH per rilevare le frequenze del battito cardiaco, e rappresentare graficamente i risultati.

**2. Metodologia:**

**3.Algoritmo**

Per analizzare il grafico prodotto dalla rilevazione, è stato utilizzato il linguaggio di programmazione python e le sue librerie. Le librerie utilizzate sono:

* *Pandas* per creare un DataFrame in cui contenere i dati delle rilevazioni
* *Plotly* per graficare i dati contenuti nel DataFrame
* *scipy.signal* per lavorare con i segnali