**Obiettivo:**

Classificazione di 3 dei colpi tipici del tennis: dritto, rovescio, battuta.

**Need:**

* Performance sportive 🡪 Riconoscere i colpi è una feature che potrebbe semplificare il lavoro degli allenatori delle scuole di tennis, che ancora oggi prendono appunti manualmente, per capire se gli allievi stiano sviluppando alcuni fondamentali a scapito di altri. In futuro, associare l’informazione relativa al tipo di colpo con il corrispondente numero di punti effettuati dal giocatore, può essere utile per capire quali siano i punti di forza e di debolezza e dunque per orientare meglio gli allenamenti.
* Prevenzione 🡪 L'epicondilite è un'infiammazione dei muscoli estensori del polso, nel loro punto di inserzione, in seguito ad una serie di microtraumi ripetuti nel tempo, tipici di chi gioca a tennis.  
  Alcuni studiosi ritengono che dal 10 al 50% dei casi l'insorgenza di tale patologia, sia dovuta a una scorretta tecnica di esecuzione di uno dei colpi fondamentali del tennis, ovvero il rovescio.  
  Il numero di colpi di rovescio effettuati dal tennista potrebbe essere un’informazione utile per tale scopo.

**Componenti:**

* PSoC 🡪 alimentazione: 3.3V - 5V
* batteria 9V
* regolatore di tensione 9V - 5V - 3.3V
* IMU 9-axis 🡪 alimentazione 5V
* Scheda Bluetooth HC-06 🡪 alimentazione 3.3V
* interruttore switch
* led

**Design del dispositivo:**

Case da agganciare sotto al manico della racchetta.  
2 componenti da stampare:

* Componente da attaccare meccanicamente (incastro / adesivo) al manico della racchetta da tennis;
* Custodia del microcontrollore e della PCB con i sensori e batteria da avvitare al precedente componente, che lascia spazio al led e all’interruttore.

**Specifiche di progetto:**

* Led & interruttore 🡪 Il led presente sul fondo del manico della racchetta rimane acceso quando il viene premuto l’interruttore segnalando che il dispositivo è in funzione e operativo.
* IMU 🡪 i dati raccolti da accelerometro e giroscopio permettono di individuare la posizione della racchetta e quindi (tramite un classificatore) di distinguere i principali colpi: dritto, rovescio, battuta.
* Bluetooth 🡪 i dati raccolti vengono trasmessi al computer tramite bluetooth in real time.

**GUI (bozza) :**

Nella schermata grafica vengono plottati :

* Spia che indica che il dispositivo è acceso e il collegamento bluetooth è attivo
* Timer che tiene conto del tempo della sessione
* Quali e quanti colpi vengono effettuati durante la sessione di allenamento 🡪 bar chart con 3 barre che si aggiornano in real-time
* Al termine della sessione di allenamento / partita la schermata mostra le statistiche mostrando quale è il colpo effettuato il maggior numero di volte