

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO

---

SCUOLA DI INGEGNERIA  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica



**Definizione di Indicatori per la Caratterizzazione  
dello Stile di Guida di Veicoli Leggeri**  
**Scaletta Elaborato Finale**

**DANIELE BOSC**

**Anno Accademico 23/24**

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Stato dell'Arte</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Il Sistema</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Fisica della Bicicletta</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Raccolta Dati</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Indicatori</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Sviluppi Futuri</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>8</b>

# **1 Introduzione**

1. cosa e perchè si sta facendo quello che si sta facendo

## **2 Stato dell'Arte**

1. come è stato affrontato il problema da altre parti
  - (a) sensore sul manubrio
  - (b) encoder sulla ruota etc.
  - (c) (sensore di tensione in ingresso alla batteria di una bicicletta elettrica)
  - (d) ...

### **3 Fisica della Bicicletta**

1. breve descrizione di come funziona fisicamente una bicicletta (forze a cui è soggetta durante la corsa)
2. cosa mi aspetto di vedere dai dati raccolti dal sensore
  - (a) percorso rettilineo
  - (b) curva
  - (c) salita/discesa

## **4 Il Sistema**

1. da che elementi è composto il sistema utilizzato per raccogliere i dati
  - (a) bicicletta
  - (b) sensore

## 5 Raccolta Dati

1. come e dove si sono svolti gli "esperimenti" di raccolta dati

- (a) Orientamento del Vettore Gravitazionale
- (b) Percorso Rettilineo
- (c) Curva
- (d) Curva a U

2. dati raccolti dal sistema

- (a) Accelerazione
- (b) Velocità Angolare
- (c) Campo Magnetico
- (d) Velocità

durante le fasi di

- (a) Accelerazione/Decelerazione
- (b) Curva
- (c) Frenata

## 6 Indicatori

### 1. Indicatori presi in considerazione

- (a) media, media rettificata
- (b) root mean square (rms)
- (c) varianza, deviazione standard
- (d) massimo, minimo e distanza picco-picco
- (e) etc

### 2. come si comportano gli indicatori durante le fasi di

- (a) Accelerazione/Decelerazione
- (b) Curva
- (c) Frenata

e quali scegliere al fine di stabilire cosa e come (con che "intensità") sta avvenendo.



## **7   Sviluppi Futuri**

1. ulteriori test
  - (a) Cambio dei Rapporti (Marcia)
  - (b) Salita/Discesa
2. come interpretare i dati ottenuti
  - (a) impostare di valori soglia
  - (b) machine learning
  - (c) dynamic time warping
  - (d) altro

## 8 Conclusioni

1. come utilizzare gli indicatori ottenuti
  - (a) capire quanto un forte sta andando un ciclista
  - (b) sicurezza/riconoscimento di comportamenti pericolosi (zig-zag, etc)
  - (c) riconoscimento di chi sta guidando all'interno di un gruppo di persone (per esempio un nucleo familiare)