

## Esercitazione di cinematica basata sull'utilizzo di dati di telemetria relativi ad un giro di pista di una monoposto di Formula 1.

Nel file che viene messo a disposizione ( Mugello.pdf ) sono riportati i valori di grandezze cinematiche misurate tramite telemetria durante un giro di pista (Circuito del Mugello) di una monoposto di Formula 1 (Ferrari - Modello non specificato, antecedente al 2007).

**ATTENZIONE I dati sono in formato Microsoft Excel. Prima di cominciare cambiare l'estensione del file da pdf a xls.**

Nelle colonne sono riportati i valori delle seguenti grandezze fisiche:

- 1) Tempo a partire dal passaggio sul traguardo [ s ]
- 2) Coordinata curvilinea [ m ] - Misurata tramite contachilometri di bordo
- 3) Accelerazione tangenziale [ m/s<sup>2</sup> ] - Misurata dagli accelerometri di bordo
- 4) Accelerazione normale [ m/s<sup>2</sup> ] - Misurata dagli accelerometri di bordo
- 5) Velocità scalare istantanea [ m/s ] - Misurata dal tachimetro di bordo
- 6) Altitudine gps [ m ] - Misurata tramite sistema gps
- 7) Latitudine gps [ deg ] - Misurata tramite sistema gps
- 8) Longitudine gps [ deg ] - Misurata tramite sistema gps

La massa della vettura era di circa 650kg, guidatore incluso.

Gli scopi dell'esercitazione sono i seguenti:

- 1) Convertire i dati gps in dati di coordinate cartesiane xyz;
- 2) Tracciare la traiettoria del percorso;
- 3) Calcolare numericamente, a partire dalle leggi orarie  $[x(t), y(t), z(t)]$ , le tre componenti della velocità e dell'accelerazione istantanee;
- 4) Calcolare la velocità scalare istantanea e le accelerazioni tangenziale e normale e confrontarle con quelle misurate a bordo della vettura;
- 5) .....

Per il calcolo si possono utilizzare direttamente le funzionalità messe a disposizione da Matlab.