# Elaborazione dati acquisiti

L’elaborazione dei dati acquisiti dal sistema a bordo del veicolo è stata implementata tramite scripts MATLAB. In particolare abbiamo utilizzato un singolo script per ogni tipo di manovra rilevata:

* Accelerazioni/Decelerazioni brusche
* Curve
* Urti statici
* Urti dinamici

Ogni script elabora il segnale andando alla ricerca di determinati pattern associati alla manovra da rilevare. La fase iniziale di ogni script prevede quindi la ricerca dei picchi del segnale la cui intensità appartiene adf intervalli dinamici definiti da apposite soglie. Una volta rilevati i picchi gli script elaborano i punti del segnale prossimi a questi, se determinati pattern vengono rilevati, le manovre vengono registrate e memorizzate in apposite strutture. Per comprendere meglio la logica alla base di questa elaborazioni, trattiamo singolarmente ogni script

## Sudden checker

Questo script prevede in ingresso un solo parametro, l’andamento temporale dell’accelerazione frontale del veicolo. Inizialmente si cercano i picchi del segnale che superano due determinate soglie, una per le accelerazioni e l’altra per le frenta. Nello stesso momento, utiliziamo un vettore d’appoggio per salvarci la natura delle picchi rilevati (accelerazioni o frenate). In seguito, consideriamo singolarmente ogni picco, analizzando il segnale dopo di esso andiamo a rilevare la fine di una accelerazione o frenata. Tale analisi non è altro che un controllo sul valore del segnale dopo il picco, quando questo diventa minore di determinate soglie la fine della manovre viene registrata.

//grafico con 4 esempi, acc e brake rilevate e acc e brake non rilevate perche non abbastanza intense..

E’ necessaria anche una fase di filtraggio dei risultati trovati, a causa di errori di misurazione e/o rumore del segnale è possibile rilevare accelerazioni o frenate troppo fisicamente troppo brevi. Per questo vien adottata un ulteriore soglia con cui andiamo ad eliminare le manovre considerate “troppo brevi”. L’ultima fase di elaborazione prevista da questo script si occupa esclusivamente della creazione della matrice di output. Ogni riga di questa rappresentare una accelerazione/frenata rilevata. Per ognugna di questa, 4 colonne andranno a specificare, rispettivamente:

* Istante iniziale
* Durata
* Natura (accelerazione o frenata)
* Intensità: Calcolata come la media dell’accelerazione nell’intervallo individuato.

## Turn checker

## Static crash checker

## Dynamic crash checker