

- 2.1 – Il veicolo prototipale → Contesto del mezzo per il quale il software è pensato
- 2.2 – Panoramica sui veicoli offroad → Inquadramento delle esigenze dinamiche e ambientali
- 2.3 – Il sistema attuale di bloccaggio → Come funziona ora e quali limiti ha
- 2.4 – Collocazione e ruolo del software di controllo → Cosa deve fare il software all'interno del sistema veicolo
- 2.5 – Ciclo di sviluppo software automotive → In quale fase si inserisce il progetto, con quali strumenti
- 2.6 – Architettura centraline → Quali centraline sono coinvolte e come interagiscono
- 2.7 –Architettura centraline → Come le centraline si parlano, struttura del bus

Capitolo 1

Stato dell'arte

1.1 Veicolo prototipale

L'architettura di controllo software per il bloccaggio del sistema differenziale oggetto di questo lavoro è stato progettato per essere, almeno in teoria, applicabile a una vasta gamma di veicoli a trazione integrale (4×4) destinati a operare in contesti fuoristrada. Tuttavia, per sviluppare, testare e validare concretamente la logica di controllo proposta, è stato necessario fare riferimento a un veicolo prototipale specifico, scelto per le sue caratteristiche costruttive e architettoniche allineate con gli obiettivi del progetto.

Il veicolo scelto come riferimento è un mezzo commerciale leggero 4×4, con una struttura a telaio a longheroni, progettato per affrontare condizioni di lavoro impegnative, sia in ambito civile che militare. Le sue caratteristiche di modularità, robustezza e adattabilità lo rendono una piattaforma ideale per lo studio di sottosistemi meccanici ed elettronici aggiuntivi.

Dal punto di vista tecnico, questo veicolo pesa tra le 5 e le 7 tonnellate e presenta una trasmissione manuale a 6 marce, più la retromarcia. È dotato di un sistema di trazione 4×4 e sospensioni progettate per affrontare percorsi off-road. La sua velocità massima raggiunge i 130 km/h, e l'altezza da terra, insieme agli angoli di attacco e uscita, assicura una buona manovrabilità su terreni difficili. Il sistema frenante è a disco su entrambi gli assi, mentre l'impianto elettrico a 12 V alimenta le centraline e gli attuatori distribuiti lungo il veicolo.

In particolare, la presenza di centraline elettroniche dedicate, una rete CAN per la comunicazione tra i vari sottosistemi, sensori di velocità delle ruote e attuatori già predisposti per altre funzioni veicolari, consente di simulare in modo realistico l'integrazione del software proposto. Questo approccio ci permette di sviluppare e validare il controllo in un contesto tecnico credibile, mantenendo al contempo la riservatezza sui dettagli specifici del veicolo reale.

1.2 Panoramica veicoli off-road

1.3 Il sistema attuale di bloccaggio

1.4 Collocazione e ruolo del software di controllo

1.5 Architettura centraline

1.6 Architettura centraline