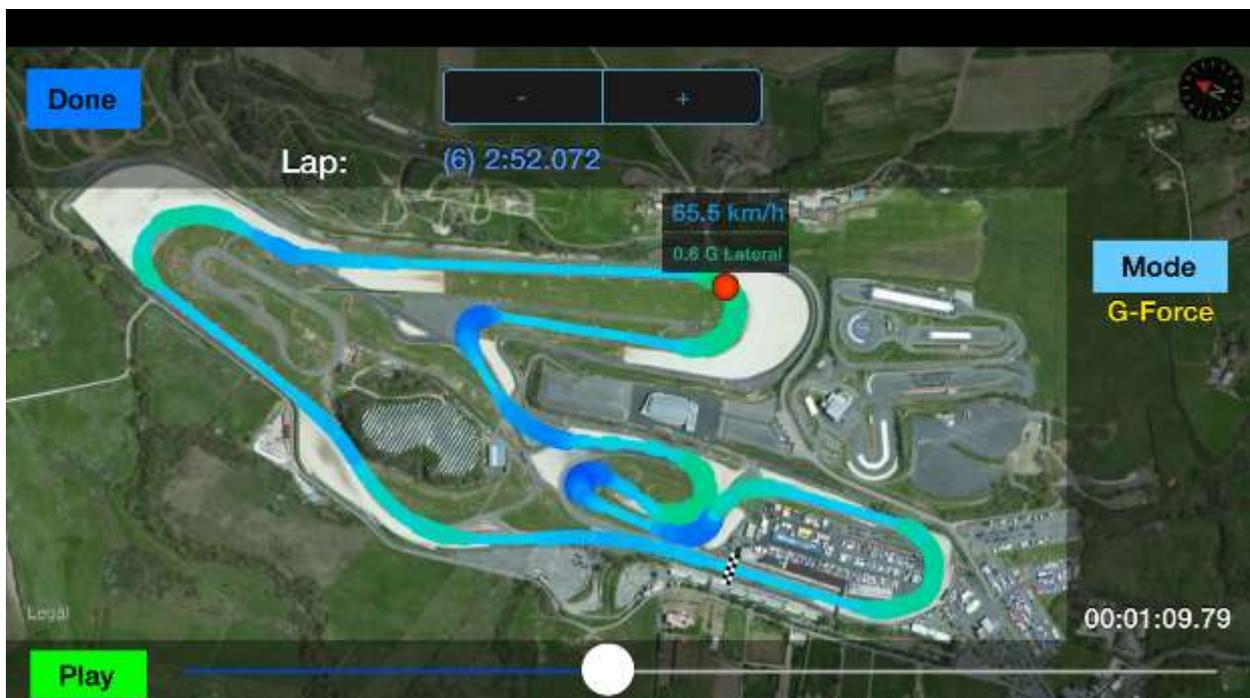


PREPARAZIONE DELL'AUTOVETTURA E TEST ESEGUITI

I sensori utilizzati durante le prove per la raccolta dei dati riguardanti l'analisi dinamica dell'autovettura sono stati un accelerometro tri-assiale per il monitoraggio delle forze agenti sul veicolo lungo tre assi (x, y, z) e la misurazione delle accelerazioni laterali e longitudinali dell'autovettura; un inclinometro a due assi per la rilevazione degli angoli di beccheggio e rollio; un sensore di velocità basato su tecnologia satellitare in grado di loggare ogni millisecondo la posizione dell'auto e quindi i valori di velocità istantanea, velocità media e distanza percorsa. Per l'analisi energetica dell'autovettura è stato utilizzato, durante l'arco di tempo della ricarica, un analizzatore energetico in grado di misurare la potenza massima, media e minima assorbita e quindi l'energia effettivamente accumulata dalle batterie. Ulteriore strumentazione utilizzata è stata una termo camera ad infrarossi per un'analisi qualitativa su eventuali sovraccarichi elettrici in condizioni di normale utilizzo dell'autovettura ed in fase di ricarica della batteria; inoltre, quest'ultima strumentazione è stata impiegata per la valutazione qualitativa delle condizioni di lavoro degli pneumatici in base alla distribuzione delle temperature su di essi.



I test sono stati articolati su una serie di prove per poterne valutare le prestazioni e la dinamica del veicolo.

- Le prove effettuate per valutare le prestazioni del veicolo sono state:
- Valutazione della velocità massima
- Valutazione dell'accelerazione 0-100 km/h
- Valutazione della ripresa della velocità da 30 a 100 km/h
- Valutazione della ripresa della velocità da 50 a 100 km/h
- Valutazione della capacità energetica della batteria
- Valutazione dei consumi su ciclo urbano
- Valutazione dei consumi su ciclo extraurbano
- Valutazione dei consumi in particolari condizioni di stress test con guida veloce



Le prime quattro prove sono state effettuate sull'autodromo di Vallelunga con l'ausilio delle strumentazioni installate a bordo ed hanno consistito: per la prima prova al raggiungimento della velocità massima, la seconda prova è servita alla valutazione dell'accelerazione dell'auto quindi alla misurazione del tempo impiegato dall'auto per raggiungere i 100 km/h con partenza da fermo, la terza e la quarta prova sono servite a

valutare la classica ripresa di velocità dell'autovettura quindi alla misurazione del tempo impiegato dall'auto per raggiungere i 100 km/h da una velocità rispettivamente di 30 e 50 km/h. La quinta prova è stata effettuata per valutare la capacità energetica della batteria, essa è stata monitorata con un analizzatore energetico durante tutto l'arco della ricarica verificando in questo modo l'effettiva energia accumulata dall'intero pacco batterie. Le prove sui consumi sono state effettuate su tre cicli di guida urbano, extraurbano ed in condizioni di guida particolarmente stressanti, valutando lo stato di carica delle batterie (SOC), l'energia assorbita ed i chilometri percorsi dall'autovettura.

- Le prove per la valutazione della dinamica del veicolo sono state:
- Slalom con birilli posizionati a 15 m
- Perdita di aderenza in curva su fondo asciutto con raggio di curvatura 30 m
- Frenata con evitamento dell'ostacolo
- Frenata a due tempi con evitamento dell'ostacolo
- Perdita brusca di aderenza a velocità simulata di 120 km/h
- Frenata con evitamento dell'ostacolo a velocità simulata di 120 km/h
- Frenata con fondi di aderenza differenziati a velocità simulata di 120 km/h
- Percorrenza in curva a velocità simulata di 120 km/h

La seconda campagna di prove è stata articolata per valutare la dinamica del veicolo e quindi la guidabilità dell'autovettura, tenendo presente la diversa architettura di costruzione e la diversa distribuzione dei pesi rispetto ad una autovettura convenzionale con motore a combustione interna.

La prima prova eseguita è quella dello slalom effettuato a velocità crescente fino alla perdita di aderenza o all'intervento dell'elettronica per la valutazione del comportamento dell'auto in seguito a bruschi ed improvvisi trasferimenti di carico laterali. Le due prove di frenata, sono servite a valutare il comportamento dell'auto in caso di una frenata di emergenza simulando l'evitamento di un ostacolo, quindi sottoponendo l'auto ad un brusco trasferimento di carico longitudinale e trasversale soprattutto nella seconda prova con rilascio del freno al momento del cambio di direzione, questi test, inoltre, hanno consentito di analizzare l'intervento dell'elettronica e come essa lavora in base ai limiti fisici dell'auto. Per le altre quattro prove si sono sfruttati gli impianti del centro di guida sicura ACI SARA, il quale grazie a tecnologie evolute, quali pedane mobili per la perdita di aderenza, muri d'acqua per simulare gli ostacoli, fondi con diverso coefficiente di aderenza e a resine a bassa aderenza applicate all'asfalto, è possibile simulare situazioni di pericolo ad alte velocità (120/130 km/h).

Certificatori: ing. Giorgio Dispenza, ing. Salvatore Micari – ITAE CNR