



PORSCHE

Comunicato stampa

10 maggio 2021

S21_1951

Porsche si affida sia allo sviluppo virtuale che ai test fisici di resistenza

I prototipi della Macan completamente elettrica: sia digitali che reali

Stoccarda/Weissach. La Macan a trazione elettrica 100% è pronta per viaggiare su strada: dopo i primi test sul circuito di prova del Centro di Sviluppo Porsche di Weissach, i prototipi della prossima generazione del SUV compatto, ben mimetizzati, si accingono ora a circolare per la prima volta al di fuori delle strutture interne di Porsche. "Sta per iniziare la fase di test nel contesto di guida reale, una delle tappe fondamentali del processo di sviluppo", ha dichiarato Michael Steiner, membro del Consiglio di Amministrazione di Porsche AG e responsabile delle attività di ricerca e sviluppo. Quando la Macan a trazione elettrica sarà commercializzata, nel 2023, avrà percorso circa tre milioni di chilometri nelle varie prove svolte in tutto il mondo e nelle più svariate condizioni climatiche. I prototipi integrano le informazioni acquisite grazie agli innumerevoli chilometri di prova già effettuati, all'interno di uno spazio virtuale.

Lo sviluppo e i test in modalità digitale non solo permettono di risparmiare tempo e costi, ma anche di preservare le risorse, migliorando così la sostenibilità. Anziché veicoli reali, gli ingegneri utilizzano prototipi digitali, vale a dire modelli computazionali che replicano le caratteristiche, i sistemi e i propulsori di un veicolo con un elevato grado di precisione. Sono stati realizzati 20 prototipi digitali per la simulazione nell'ambito di una serie di categorie di sviluppo, come l'aerodinamica, la gestione dell'energia, il funzionamento e le emissioni acustiche. "Raccogliamo periodicamente i dati provenienti dai vari reparti e li utilizziamo per costruire un veicolo virtuale completo e il più dettagliato possibile", spiega Andreas Huber, responsabile dei prototipi digitali presso Porsche. In questo modo è possibile identificare e risolvere rapidamente i potenziali conflitti di progettazione non ancora rilevati.

Gli specialisti di aerodinamica sono tra i primi ingegneri a lavorare con un prototipo digitale. "Abbiamo iniziato a utilizzare un modello del flusso dell'aria attorno al veicolo quando il progetto è iniziato, circa quattro anni fa", racconta Thomas Wiegand, responsabile dello sviluppo dell'aerodinamica. Una bassa resistenza aerodinamica è fondamentale per la Macan elettrica, al fine di garantire un'estesa autonomia di percorrenza. Anche piccoli miglioramenti del flusso possono comportare un'enorme differenza. Gli specialisti si stanno attualmente basando su simulazioni per mettere a punto dettagli come i condotti dell'aria di raffreddamento. I calcoli non tengono conto solo delle diverse configurazioni dei componenti, ma anche delle differenze di temperatura in condizioni reali.

Test virtuali con il nuovo sistema operativo e di visualizzazione

Le nuove tecnologie oggi disponibili consentono una simulazione molto precisa sia in termini di aerodinamica che di termodinamica. "Il mondo digitale è stato indispensabile per lo sviluppo della Macan a trazione elettrica", commenta l'esperto di aerodinamica Wiegand. Il sistema di propulsione elettrica - dalla batteria al motore - presuppone un concetto di raffreddamento e di controllo della temperatura a sé stante, molto diverso da quello di un veicolo a trazione convenzionale. Mentre per i motori a combustione si punta a un *range* di temperatura dai 90 ai 120 gradi, il motore elettrico, l'elettronica del *powertrain* e la batteria ad alta tensione richiedono un intervallo tra i 20 e i 70 gradi, a seconda del componente. Gli scenari critici non si verificano su strada, ma durante la ricarica veloce ad alta potenza a temperature esterne elevate. Tuttavia, gli sviluppatori di Porsche sono in grado di calcolare con precisione e ottimizzare digitalmente posizione, flusso e temperatura.

I prototipi virtuali possono essere associati a scenari del mondo reale sin dalla fase iniziale. Un ottimo esempio a questo proposito è lo sviluppo di un concetto di visualizzazione e funzionamento completamente nuovo per la prossima generazione di Macan. Utilizzando il cosiddetto *seat box* per ricreare l'ambiente del guidatore, è stato possibile testare il concetto operativo e di visualizzazione già all'inizio del processo di sviluppo, insieme al prototipo digitale. "La simulazione ci permette di valutare dal punto di vista del guidatore i display, i processi di funzionamento e le

variabili influenti durante un viaggio", spiega Fabian Klausmann del reparto di sviluppo della Driver Experience. In questa fase, il ruolo di "collaudatori" non viene svolto solo dagli specialisti stessi, ma anche da non esperti. Questo consente di esaminare fino all'ultimo dettaglio tutte le interazioni tra conducente e veicolo, permettendo un'ottimizzazione selettiva ancor prima che sia stato costruito il primo abitacolo reale.

Obiettivo di sviluppo: realizzare il modello più sportivo del segmento

Sulla base dei dati ottenuti dalle simulazioni vengono costruiti i primi prototipi fisici della Macan completamente elettrica - talvolta con metodi laboriosi, a mano o con attrezzi e strumenti speciali. Successivamente, questi vengono continuamente adattati secondo il processo di ottimizzazione virtuale. Allo stesso modo, i risultati dei test su strada confluiscono direttamente nello sviluppo digitale. "I test di resistenza effettuati su impianti di prova chiusi e su strade pubbliche in condizioni reali rimangono indispensabili per garantire che la struttura del veicolo, la stabilità di funzionamento e l'affidabilità dell'hardware, del software e di tutte le funzioni siano conformi ai nostri elevati standard di qualità", sottolinea Michael Steiner, membro del Consiglio di Amministrazione. L'impegnativo programma di test previsto per la Macan a trazione elettrica e realizzato in condizioni climatiche e topografiche estreme, include anche attività come la carica e il condizionamento della batteria ad alto voltaggio, che deve soddisfare standard molto rigorosi. "Come la Taycan, la Macan *full-electric*, con la sua architettura a 800 Volt, garantirà la tipica E-Performance di Porsche", promette Steiner, citando obiettivi di sviluppo come un'autonomia di percorrenza elevata, una ricarica rapida ad alta efficienza e prestazioni riproducibili al vertice della categoria: "La Macan 100% elettrica sarà il modello più sportivo del segmento di appartenenza".

Flessibilità per il futuro: un'altra nuova Macan con motore endotermico

La commercializzazione della Macan a trazione elettrica, la prima Porsche costruita sulla Premium Platform Electric (PPE), è previsto per il 2023. Porsche intende posizionarsi in modo flessibile rispetto alla transizione verso l'elettro-mobilità pura. "In Europa, la domanda di veicoli elettrici continua a crescere, ma il ritmo del cambiamento varia sensibilmente nel mondo. Ecco perché nel corso del 2021 presenteremo un altro

successore a motore convenzionale dell'attuale Macan", precisa Michael Steiner. I nuovi modelli Macan con motore a combustione saranno proposti in futuro parallelamente alla Macan completamente elettrica. Fino ad allora, tuttavia, la vettura ha ancora milioni di chilometri di prova da percorrere, sia nella vita reale che virtualmente.

Materiale fotografico disponibile nella Porsche Newsroom (newsroom.porsche.de) e nel database di Porsche riservato ai media (presse.porsche.de).