

A fine luglio, Ronal Group ha annunciato la sua partnership tecnica con Lamborghini Squadra Corse e lo sviluppo della ruota da competizione per l'auto da corsa Lamborghini SC63. Il prototipo prenderà parte, a partire dal 2024, al Campionato del Mondo Endurance FIA (FIA World Endurance Championship) ed alla serie di competizioni promossa dall'organizzazione sportiva americana per gli sport automobilistici IMSA (International Motor Sport Association). Ecco qui di seguito maggiori dettagli sulla ruota monoblocco per il prototipo LMDh.

Per la realizzazione di tali ruote, gli aspetti più rilevanti da considerare sono la struttura, la funzionalità, il peso, l'aerodinamica, la rigidità flessionale ed, ovviamente, la sicurezza - sono peraltro meticolosamente studiate per far fronte alle sollecitazioni estreme del motorsport, oltre a dover soddisfare altri requisiti come caratteristiche di stile specifiche del cliente.

Anello aero ed elementi iconici del design Lamborghini

La ruota è un singolo pezzo di alluminio forgiato che incorpora un anello aero, combinando in tal modo tecnologia ed estetica con l'efficienza aerodinamica. Il peculiare anello aero ha piccoli fori circonferenziali che permettono all'aria, alla polvere ed allo sporco di fluire insieme all'aria calda generata dai freni - fornisce quindi anche una funzionalità di gestione termica e raffreddamento dei freni, migliorando l'efficienza aerodinamica sia nella zona attorno alla ruota che a valle. *"È stata una notevole sfida sia in termini di progettazione che di fattibilità produttiva il riuscire ad ottenere un anello aerodinamico sia molto leggero che allo stesso tempo funzionale e pienamente integrato in una ruota monoblocco: i regolamenti tecnici richiedono infatti che la ruota sia interamente realizzata a partire da un unico blocco di metallo. Ci è stato possibile raggiungere tale risultato solo grazie all'utilizzo delle nostre sofisticate fresatrici a 5 assi ed alla competenza del nostro team di sviluppo"* riporta **Matteo Melara**, Head of R&D in APP-Tech e responsabile della progettazione.

Il colore di base delle ruote è nero opaco. La ruota anteriore ha dimensioni 12.5"x18" e peso di 8.75 kg (Y verde), la ruota posteriore 14"x18" e 9.25 kg (Y rossa). Il peso è il minimo consentito dai regolamenti tecnici. Tutte le ruote sono dotate di fissaggio centrale con monodado, in tutto contornato da un anello colorato. La funzione principale di quest'ultimo è di fornire un supporto visivo ai meccanici nell'identificare con un colpo d'occhio dove si trovi il monodado, al fine di potervi avere immediatamente accesso durante i pit stop.

Inoltre, spiccano una "Y" di color verde sulla ruota anteriore ed una "Y" di color rosso su quella posteriore. La "Y" è posizionata precisamente sulla razza che definisce l'area in cui è alloggiata la valvola di gonfiaggio pneumatico - al fine di fornire ai meccanici un riferimento

visivo che li possa aiutare ad individuare immediatamente la posizione della valvola stessa, il cui facile accesso è fondamentale per i rapidi aggiustamenti della pressione pneumatico ai pit stop. I colori verde e rosso simboleggiano inoltre i colori della bandiera italiana.

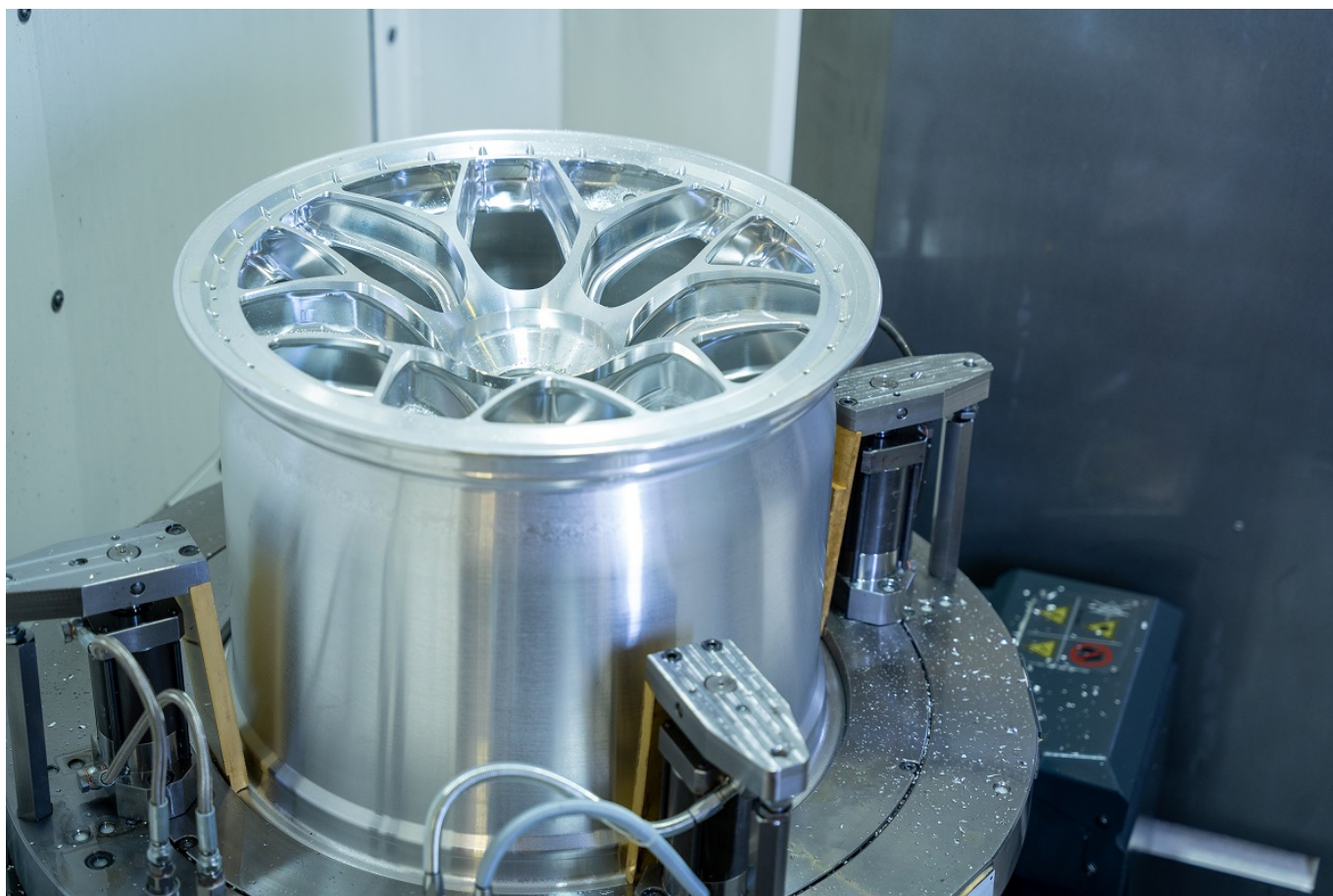
L'esagono e la "Y" sono elementi stilistici che hanno caratterizzato il design Lamborghini sin dagli arbori e risultano al contempo sia sportivi che eleganti. *"Gli ingegneri del Ronal Group sono partiti da questo concetto di stile per generare un design su misura del cliente, che calzasse quindi a pennello con i propri desiderata. Dietro all'iconico tema stilistico Lamborghini, Ronal ha costruito una struttura ottimizzata per mantenere le prestazioni in ogni condizione di carico più gravosa, raggiungendo contemporaneamente un peso ottimale. Il prodotto finale è una sintesi ad altissimo livello di prestazioni, struttura e stile",* spiega Melara.





Ronal + Lamborghini Felge





Combinazione di lavorazioni all'avanguardia, tecnologie e know-how di lunga durata.

È necessario un ventaglio di svariate e specifiche tecnologie e macchine per poter costruire una ruota da competizione con tali prestazioni. Una billetta di alluminio viene forgiata e flow-formata prima di esser poi tornita e lavorata alle macchine utensili: in primis su quelle a 3 assi e poi sulle fresatrici a 5 assi (fresatura speciale). Questa tecnologia di fresatura a 5 assi all'avanguardia è utilizzata al fine di raggiungere delle prestazioni strutturali eccezionali utilizzando l'alluminio forgiato. Confrontandolo con i risultati ottenibili tramite un processo di fusione standard, la tecnologia a 5 assi rende possibile ottenere le razze con sezione a "doppia T": ideale per minimizzare il peso e massimizzare rigidità e capacità di carico. Discorso analogo per l'anello aerodinamico: il materiale in eccesso e non funzionale viene rimosso tramite lavorazioni a 5 assi per ottenere un peso ottimale.

Melara aggiunge: *"La combinazione di queste tecnologie - caratteristiche meccaniche elevate e materiale omogeneo grazie alla forgiatura, unite all'ottimizzazione geometrica*

grazie alla fresatura - ci permette di ottenere delle prestazioni strutturali eccezionali."

Dopo le lavorazioni meccaniche, viene applicato un rivestimento leggero ed innovativo, con grafiche personalizzate, per esaltare la bellezza della ruota senza comprometterne peso e resistenza; questo rivestimento è inoltre studiato ad hoc per gestire il calore proveniente dall'impianto frenante e potenziare la gestione delle prestazioni del pneumatico. Una quantità mirata e molto contenuta di vernice - solo 100 grammi per ruota, ad esempio all'incirca 1/3 del quantitativo standard - viene applicata sulla superficie, la quale successivamente non presenterà né corrosione né variazioni cromatiche. Lo strato superiore è un rivestimento trasparente che protegge la ruota dal macchiarsi di polvere di carbonio rilasciata dai freni nel loro utilizzo o dallo scheggiarsi a causa di sassolini sollevati dall'asfalto. Aiuta a mantenere inalterato l'aspetto e la bellezza della ruota, nonostante le gravose condizioni di lavoro in pista.

Il prodotto può inoltre essere dotato di soluzioni anti-slittamento per impedire la rotazione relativa tra ruota e pneumatico che potrebbe essere generata dalle forze di rotazione o in accelerazione con un motore di tale potenza o in frenata. Il profilo della ruota è peraltro diverso rispetto a quello di una ruota standard, in quanto deve far fronte alle intense sollecitazioni dei circuiti di gara più impegnativi, generate ad esempio da cordoli, curve o frenate.

Infine, il logo RONAL, le ben note "Y" verdi e rosse e l'anello colorato che contorna il monodado sono applicati tramite tampografia, un processo di stampa indiretto sulla superficie della ruota tramite l'utilizzo tamponi elastici con geometrie specifiche.

Gli interi processi di sviluppo, tornitura, fresatura e finitura superficiale hanno luogo all'interno del Ronal Group. Nello specifico: la progettazione, le lavorazioni meccaniche, le misurazioni CMM e l'ispezione finale sono svolte presso lo stabilimento APP-Tech in Italia, mentre la verniciatura, la tampografia e tutti i test sono svolti presso lo stabilimento Ronal Landau in Germania.