



L'IMPEGNO DI BREMBO PER EVITARE GLI SHOCK TERMICI IN FORMULA 1 E SULLE AUTO STRADALI

Seconda gara consecutiva in Nord America nonché settimana sul circuito di Città del Messico intitolato ai fratelli Rodriguez, rinnovato nel 2015. Secondo i tecnici Brembo la pista messicana rientra nella categoria dei circuiti altamente impegnativi per i freni. In una scala da 1 a 5 si è meritato un indice di difficoltà di 4, superiore alle piste statunitensi del Mondiale ma identico al tracciato canadese di Montreal. A differenza di altre componenti l'altitudine record del tracciato non incide sul funzionamento vero e proprio dell'impianto frenante che è però messo a dura prova dai picchi di velocità. La maggior difficoltà è data dalla scarsa densità dell'aria che contribuisce a un minor rendimento del cooling per dischi pastiglie e pinze oltre che per i radiatori e quindi i motori.

L'evoluzione dei fori sui dischi Brembo in F.1

Vent'anni fa i dischi Brembo in carbonio per la F.1 disponevano di un massimo di 72 fori di ventilazione: la loro disposizione era su un'unica fila e il diametro di ciascuno superava il centimetro. Nel 2006, con l'avanzare degli studi, i fori presenti su ciascun disco di Formula 1 divennero 100, risultavano più piccoli dei precedenti e avevano la forma ovoidale. Grazie alla fluidodinamica computazionale (CFD) e ai progressi nella lavorazione meccanica del carbonio, nel 2012 il numero dei fori salì a 600. Nel 2016 l'estremizzazione del disegno permise di raggiungere quota 1.100 fori. La crescita è continuata fino al 2021 toccando punte di 1.480 fori. Il regolamento 2022, stabilendo un diametro minimo di 3 mm ne ha però ridotto il valore a circa 1.050 per disco.

Shock termici addio per le auto stradali

Pur non raggiungendo i 1.000°C delle monoposto di Formula 1, anche gli impianti frenanti delle auto stradali possono surriscaldarsi. Per evitare questi fenomeni, da oltre un quarto di secolo Brembo porta avanti studi sulla forma della camera di ventilazione.

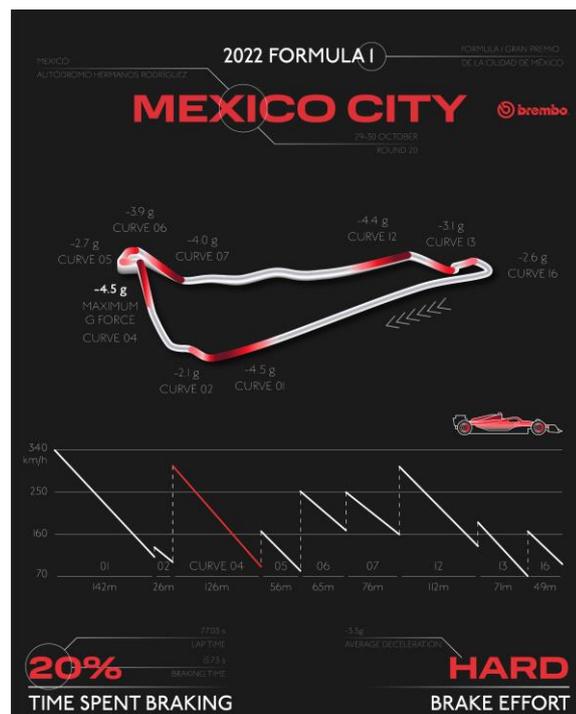
Grazie ad essa le tradizionali alette hanno lasciato spazio alla ventilazione a pioli. La conformazione a croce latina dei pioli di ventilazione, realizzata tramite la ventilazione PVT PLUS, unita a geometrie differenti per ogni specifico disco, assicura la miglior resa fluidodinamica: la resistenza alle cricche termiche è accresciuta del 40 per cento, tramite una maggiore superficie di scambio termico e quindi una vita più lunga al disco.



Sei a tre il bilancio tra le due metà

Nonostante sia la terza pista più corta del Mondiale, i freni vengono utilizzati 9 volte dell'Autódromo Hermanos Rodríguez: il totale è di circa 15,7 secondi al giro per pilota equivalente al 20 per cento della durata complessiva della gara, anche se nella seconda metà della pista i freni si usano appena 3 volte.

In totale sono 3 le staccate in cui i freni sono operativi per almeno 2,1 secondi, anche se queste curve sono molto diverse tra loro: alla curva 4, per esempio, ci sono 4,5 g di decelerazione per perdere 225 km/h in 126 metri. Il carico esercitato da ciascun pilota dalla partenza alla bandiera a scacchi sul pedale del freno supera le 72 tonnellate.



Un terzo di velocità alla prima curva

Delle 9 frenate del GP Messico 4 sono considerate altamente impegnative per i freni, 2 sono di media difficoltà e le restanti 3 sono light. La più dura è la prima dopo la partenza perché approfittando del lungo rettilineo le monoposto superano i 350 km/h. Per ridurre di due terzi la loro velocità, scendendo fino a 113 km/h, necessitano di 2,61 secondi in cui percorrono 142 metri. Notevole lo sforzo dei piloti: 4,5 g e 138 kg di carico sul pedale del freno.

