



## LA GUIDA AI SISTEMI FRENANTI BREMBO DELLE MONOPOSTO DI FORMULA 1 E AL LORO USO ALL'AUTODROMO ENZO E DINO FERRARI

Secondo i tecnici Brembo l'Autodromo Enzo e Dino Ferrari rientra nella categoria dei circuiti mediamente impegnativi per i freni. In una scala da 1 a 5 si è meritato un indice di difficoltà di 3, lo stesso valore dell'Autodromo del Mugello ma un punto in meno rispetto all'Autodromo di Monza. Su questa pista le F.1 non gareggiano dal 2006 quando si impose Michael Schumacher con la Ferrari. Con 22 curve e un brevissimo rettilineo d'arrivo (358 metri) il circuito è molto tecnico e presenta staccate veramente impegnative, oltre che di ogni tipo: non a caso Enzo Ferrari, a cui è stato intitolato insieme al figlio Dino, l'aveva definito un piccolo Nurburgring.

### **I freni più potenti non sempre servono**

Non sempre l'utilizzo di impianti frenanti Brembo di Formula 1 di dimensione massima genera risultati positivi perché in alcune condizioni ambientali le monoposto disporrebbero di un impianto sovradimensionato: la potenza frenante eccessiva renderebbe faticoso il raggiungimento della temperatura minima di esercizio.

A temperature di esercizio troppo basse il carbonio con cui sono realizzati dischi e pastiglie di F.1 non garantisce la corretta generazione dell'attrito e rischia di vetrificarsi (glazing), riducendo la performance in frenata. Inoltre l'azione meccanica delle pastiglie su dischi freddi porterebbe ad un'elevata usura.

### **L'impegno dei freni durante il GP Emilia Romagna Formula 1**

Secondo le simulazioni, i piloti di F.1 dovrebbero utilizzare i freni per poco più di 9 secondi e mezzo al giro, equivalenti al 13 per cento della durata complessiva della gara. A Monza invece l'impiego è di 10,75 secondi al giro e al Mugello di 17,66 secondi al giro, ma entrambe superano i 5,2 km di lunghezza mentre l'Autodromo di Imola si ferma a 4.909 metri.

Pur avendo 21 curve, i freni sono usati solo in 8 e in nessun caso per almeno 1,9 secondi. Anche gli spazi di frenata non presentano picchi superiori ai 100 metri, limite che invece viene varcato in ben 3 curve del Mugello. Elevati sono invece i carichi sul pedale del freno: dalla partenza alla bandiera a scacchi in media un pilota esercita un carico totale di quasi 58 tonnellate e mezzo,

oltre 20 tonnellate in più del GP Toscana.

### **La frenata più impegnativa del Round di Imola**

Delle 8 frenate del GP Emilia Romagna 4 sono considerate altamente impegnative per i freni, 2 sono di media difficoltà e le 2 restanti sono light.

La più dura per l'impianto frenante è quella alla Rivazza, la curva 18: le monoposto vi arrivano a 309 km/h e scendono a 145 km/h in soli 96 metri. Per riuscirci i piloti frenano per 1,62 secondi esercitando un carico di 137 kg sul pedale del freno ed affrontando una decelerazione di 5,6 g.